

Human Factors in Aviation and Aerospace



Araştırma Makalesi | Research Article

🔓 Açık Erişim | Open Access

Hava Yollarında Ekip Kaynak Yönetimi (CRM) Eğitimleri ve Örgütsel Emniyet İkliminin Kabin Ekibinin Emniyet Tutumu ve Davranışına Etkisi



The Effect of Crew Resource Management (CRM) Trainings and Organizational Safety Climate on the Safety Attitude and Behavior of Cabin Crew in Airlines

Özlem Munise Kaynak¹  

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Havacılık Yönetimi Birimi, İstanbul, Türkiye

Öz

Bu çalışma hava yolu sektöründe kabin ekibi üyelerinin Ekip Kaynak Yönetimi-Crew Resource Management (CRM) eğitimlerinin faydalılığı, örgütsel emniyet iklimi, CRM tutumları ve emniyet davranışları arasındaki ilişkilerin istatistiksel olarak belirlenmesini amaçlamaktadır. Çalışma, uçuş emniyeti tutumları ve davranışlarına dönüşüp dönüşmediğini değerlendirmeyi hedeflemektedir ve bu surette teorik çabaların insani becerileri geliştirmek yoluyla uçuş emniyeti pratiğine dönüşüp dönüşmediğini ortaya koymayı hedeflemektedir. Ayrıca, CRM eğitimlerinin faydalılığı ve örgütsel emniyet ikliminin emniyet davranışına etkisinde CRM tutumunun aracılık rolü bulunup bulunmadığının istatistiksel olarak tespit edilmesi araştırmanın diğer bir amacını oluşturmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda bir nicel araştırma kapsamında tesadüfi olmayan örnekleme yöntemine dahil olan kolayda örnekleme yöntemine başvurulmuş ve 421 kabin üyesi katılımcılardan anket yoluyla veri elde edilmiştir. Veriler SPSS ve AMOS istatistik paket programlarında çözümlenmiştir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda çalışmanın eriştiği bulgu, kabin ekibi üyelerinin CRM eğitiminin faydalılığına ilişkin algıları ve örgütsel emniyet ikliminin CRM'e (kabin emniyetine) ilişkin tutumları ve emniyet davranışları üzerinde etkili olduğudur. Ayrıca CRM tutumları, örgütsel emniyet iklimi ve CRM eğitiminin faydalılığı ile emniyet davranışı arasında anlamlı bir aracılık rolüne sahiptir.

Abstract

This study aims to statistically determine the relationships among the usefulness of Crew Resource Management (CRM) training, organisational safety climate, CRM attitudes, and safety behaviours in the airline industry. The study seeks to evaluate whether these factors can be transformed into flight safety attitudes and behaviours, thus aiming to reveal whether theoretical efforts aimed at improving human skills can be effectively transformed into flight safety practises. Additionally, another research objective is to statistically determine whether CRM attitudes mediate the effect of usefulness of CRM training and the organisational safety climate on safety behaviour. In line with these objectives, a non-probability sampling method, specifically convenience sampling, was employed within the scope of a quantitative study, and data were collected from 421 cabin crew members via surveys. The data were analysed using the SPSS and AMOS statistical software packages. The statistical analyses revealed that cabin crew members' perceptions of the usefulness of CRM training and the organisational safety climate significantly influenced their CRM-related (cabin safety) attitudes and safety behaviours. CRM attitudes significantly mediate between the organisational safety climate, usefulness of CRM training, and safety behaviour.

Anahtar Kelimeler

CRM • ekip kaynak yönetimi • hava yolu • insani faktörler • uçuş emniyeti

Keywords

CRM • crew resource management • airline • human factors • flight safety



Atıf | Citation: Kaynak, Ö. M. (2024). The effect of crew resource management (CRM) trainings and organizational safety climate on the safety attitude and behavior of cabin crew in airlines. *Human Factors in Aviation and Aerospace*, 1(2), 119-147. <https://doi.org/10.26650/hfaa.2024.1562841>

© This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. 

© 2024. Kaynak, Ö. M.

✉ Sorumlu Yazar | Corresponding author: Özlem Munise Kaynak ozlemmunisekaynak@gmail.com



Yazar Notu Bu çalışma, yazarın İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü bünyesinde yayımlanan “Ekip kaynak yönetimi (CRM) eğitimlerinin uçuş emniyeti tutumu ve davranışına olan etkisi: Sivil havacılık alanında bir araştırma” başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

Author Note This study was derived from the author’s doctoral thesis titled “The effects of crew resource management (CRM) training on flight safety attitudes and behavior: A research in the field of civil aviation” published by Istanbul Aydın University Graduate Education Institute.

Extended Summary

Despite all the advancements, the civil aviation sector remains an industry with inherently high risks, and issues related to ensuring flight and ground safety are critical in all its operations. In this context, flight safety is one of the foremost priorities for civil aviation enterprises (Erdem, 2018: 1). Although it is undeniable that the hardware and software of an aircraft play a crucial role in safety, human factors are also indispensable elements of flight safety. However, humans are naturally prone to errors and mistakes because of their limited capabilities. Therefore, fully understanding the dynamics related to human factors and their impact on flight operations makes it possible to ensure full flight safety. On the other hand, the limitations of human capacity and abilities, coupled with the fact that various factors influence human technical and non-technical competencies, have made the role of the human factor in ensuring flight safety more important than ever (Başdemir, 2020: 55-56). Considering human factors as an integral part of safety management, they are necessary for understanding, identifying, and mitigating safety risks, as well as optimising human contributions to safety (ICAO, 2018: 25). In this sense, Crew Resource Management (CRM), which is seen as a vital tool for airline companies, enables them to meet changing demands without compromising the quality of flight services while ensuring the highest level of flight safety (Erdem, 2018: 1).

The scope of this study encompasses Crew Resource Management (CRM) in the airline industry. The main focus of this study is on the human factor, which is a significant element in ensuring safety in flight operations and preventing and reducing accidents and incidents. CRM is defined as a training and management tool aimed at preventing individual errors and risks by efficiently utilising all available resources, including information, equipment (hardware and software), and people, and by developing non-technical (i.e., cognitive, social) skills based on the observable characteristics of teams (Powell and Kimberly Hill, 2006: 179). CRM, which requires significant training and experience, is a vital airline management process, especially in minimising potential problems or serious accident risks during flights. In high-risk and high-stress situations during flight operations, CRM requires the individual or collective effort of the flight crew to deal with or at least overcome damage (Lauber, 1987: 13; İleri, 2020: 36-37).

On the other hand, the concept of safety climate, which includes organisational values, norms, beliefs, practises, and procedures related to safety (Schein, 1992; Guldenmund, 2000), is another essential factor in ensuring safety that is used to describe employees’ shared perceptions of how safety management is operationalised in a workplace (Zohar, 1980). The safety climate within an organisation influences an employee’s perception of safety. For example, when management is firmly committed to safety, it is assumed that employees are more likely to demonstrate safety commitment. Therefore, researchers and practitioners need to recognise the importance of the organisational safety climate because it may influence employee safety behaviour and help better understand incidents preceding accidents and injuries (Lu and Yang, 2011: 329-330).

Based on the relevant literature and the developed hypotheses, this study aims to identify the reactions of cabin crew members to CRM training and to evaluate whether CRM training influences flight safety attitudes and whether these attitudes turn into behaviours. The research model considers the perceived usefulness of CRM training, organisational safety climate, attitudes towards CRM, and safety behaviour as variables. The independent variables were the perceived usefulness of CRM training and organisational safety climate, while the dependent variables were the cabin crew’s attitudes towards CRM and their safety behaviours. This study examines the relationships between these variables after the provision of CRM training. Another research objective is to determine whether attitudes towards CRM mediate the effect of CRM training and organisational safety climate on safety behaviour. In line with these objectives, statistical analyses were conducted based on the data obtained from the cabin crew members through a quantitative research approach, and the findings were presented and evaluated.

Primary data for this study were collected from cabin crew members working in the airline industry who had partic-

ipated in CRM training, using the “online survey method,” one of the survey methods. Psychometric measurement tools based on the Likert scale included the CRM Training Approach (Usefulness of CRM Training) Scale developed by Bennett (2018), the Organizational Safety Climate Scale developed by Neal and Griffin (2006), the CRM Attitude Scale adapted from Şekerli’s (2006) study and developed by Birgören (2015), and the Safety Behavior Scale developed by Chen and Chen (2014). A convenience sampling method, which is a non-probability sampling method, was used to reach cabin crew members who had participated in CRM training (basic, recurrent, or purser), and data were obtained from 421 participants. The obtained data were coded, classified, and analysed using SPSS and AMOS statistical software. Structural equation modelling was used to determine the relationships between variables and their mediating role, and the hypotheses proposed in the research were tested within the framework of the pathways established between variables.

The findings obtained in this study indicate that factors such as organisational safety climate and the perceived usefulness of CRM training impact employees’ attitudes towards safety and safety behaviours. The organisation’s approach to safety and employees’ attitudes towards CRM training are crucial in forming the necessary attitudes and behaviours for establishing cabin safety. The findings from the analyses, which identified the mediating effect, also showed that attitudes towards CRM mediate the relationship between safety behaviour and CRM. Organisational safety climate indirectly impacts safety behaviour through attitudes towards CRM. Additionally, the perceived usefulness of CRM training has a higher indirect effect than the organisational safety climate. In other words, a specific attitude towards safety is formed, leading to safety behaviours. Therefore, improving the organisational safety climate, increasing CRM training efficiency, and encouraging positive attitudes towards CRM can enhance safety behaviours. These results emphasise the importance of CRM practises in the civil aviation industry.

CRM training plays a significant role in forming specific attitudes and behaviours related to safety. From this perspective, these findings reinforce the importance of CRM training and yield positive outcomes. These results highlight the importance of airline companies investing in organisational safety climate and CRM training to enhance employees’ safety behaviours.

Since the structural research model examined in this study is original, there is a certain limitation in discussing the findings related to the relationships; however, these findings are in line with studies in the literature that emphasise the importance of similar CRM trainings (e.g., Yamamori and Mito, 1993; Simpson and Wiggins, 1995; Morey et al., 1997; Helmreich et al., 1999; Salas et al., 2006; Ricci and Brumsted, 2012; Birgören, 2015; Jimenez et al., 2015). These findings highlight the significance of factors such as organizational safety climate and CRM training to enhance positive attitudes and behaviours related to safety in the aviation industry.

Based on these findings, it can be recommended that airline companies focus on improving employees’ attitudes towards CRM and, consequently, enhance their safety behaviours. It would also be beneficial for training developers to consider the findings and evaluations from this study to make practical contributions. Drawing from this study, it is essential to emphasise that airline companies should regularly review their policies related to CRM training and organisational safety climate, placing greater emphasis on these issues and fostering continuous safety awareness among employees. By investing more in CRM training, airlines can improve employees’ attitudes towards CRM and enhance safety behaviours. Improving the organisational safety climate can also enhance safety perception and support safety behaviours.

In addition to these points, it is necessary to note that this study is based on quantitative data obtained from a specific sample. Therefore, its generalizability is limited to the research sample framework. Furthermore, all data were collected through surveys, subject to the inherent limitations of the survey responses, assuming that the participants’ answers were accurate and honest. Additionally, the data were collected from only one specific sector, further limiting the generalizability of the findings. The data were gathered at a single time and cross-sectional, meaning that there was no longitudinal information on whether changes occurred over time. Taking these limitations into consideration is essential for the design of future studies.

Hava Yollarında Ekip Kaynak Yönetimi (CRM) Eğitimleri ve Örgütsel Emniyet İkliminin Kabin Ekibinin Emniyet Tutumu ve Davranışına Etkisi

Bu çalışmanın temel odak noktasını uçuş operasyonlarında emniyetin sağlanması ve kaza-kırımların engellenmesi ve azaltılmasında önemli bir faktör olan insan faktörü oluşturmaktadır.

Havacılıkta uçuş emniyeti “havacılığın yürütülmesiyle veya hava aracının operasyonuna doğrudan katkıda bulunan havacılık faaliyetleriyle ilgili risklerin azaltıldığı ve kabul edilebilir bir seviyede kontrol altında tutulduğu durum” olarak tanımlanmaktadır (ICAO, 2018: 23). Uçak kazaları ya da hasarlarına neden olabilecek insan veya organizasyon kaynaklı hataların önlenmesi için tehdit ve risklerin fark edilmesi, tanımlanması ve yönetilmesine yönelik çalışmalar, bu kapsamda ele alınmaktadır (Terzioğlu, 2018: 7).

Sivil havacılık sektörü, her koşulda yüksek riskler taşıyan bir alan olup uçuş ve yer emniyetinin sağlanması tüm faaliyetlerinde kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, uçuş emniyeti sivil havacılık işletmelerinin en öncelikli unsurlarından biridir (Erdem, 2018: 1). Havacılıkta emniyet ile ilgili kalite yönetimi zorunlu bir gerekliliktir; bu yönetim, standartları belirlemek, yönetmeliklere uymak, sistemleri kontrol etmek, hataları önlemek, olay sayısını azaltmak, uçakların tasarım, üretim, bakım, onarım ve operasyonlarında uçuşa elverişliliği sağlamak ve korumak, emniyeti artırıcı önlemler almak, verimliliği yükseltmek ve sistemi sürekli iyileştirmek adına önemli bir rol oynamaktadır (Şenol, 2020: 1053).

Uçakların donanım ve yazılımı kadar, insan faktörü de uçuş emniyetinin tesis edilmesi noktasında vazgeçilmezdir. Ancak, insan doğası gereği sınırlı kapasitelere sahip olup hatalara yatkındır. Bu nedenle insan faktörleri ve uçuş operasyonlarına olan etkileri tam anlamıyla anlaşılmeden uçuş emniyetinin tam olarak sağlanması mümkün değildir. Ayrıca, insan yeteneklerinin sınırlılıkları ve pek çok dış etkenin insanın teknik ve teknik olmayan becerilerine olan etkisi, bu faktörlerin uçuş emniyetindeki rolünü daha da kritik hale getirmektedir (Başdemir, 2020: 55-56).

Havacılıkta uçuş emniyetini etkileyen faktörler, temel olarak teknik (donanım-yazılım) ve teknik olmayan (insani) faktörler olarak iki ana başlıkta incelenebilir. Teknik faktörler, kazaların ve olumsuz olayların teknik donanım ya da teknolojik arızalarla ilişkilendirilmesiyle açıklanmaktadır (ICAO, 2018: 23). Bir havayolu işletmesinin uçuş emniyeti organizasyonunun teknik analiz boyutu, kuruluşun genel teknik emniyet performansının bir göstergesi olarak çeşitli endeksler ya da ölçülebilir göstergeler belirlenmesi, performansın izlenmesi ve verilerin düzenli olarak gözden geçirilmesini içermektedir (Rose, 1992: 1). Teknik açıdan uçuş riskleri, her zaman sistem parametrelerindeki sapmalarla ilişkilidir. Bu doğrultuda, uçuş emniyeti, sapmaların belirlenen uçuşa elverişlilik gerekliliklerinden daha büyük olma olasılığıyla tanımlanabilmektedir (Bezapasnostj, 1988; Rohács ve Németh, 1997; Rohács, 2012: 268). Teknik faktörlerin yanı sıra, uçuş emniyetinde teknik olmayan, yani insan kaynaklı faktörler de en az teknik unsurlar kadar önemlidir. Havacılık emniyeti ile ilgili tüm süreçlerde insan, yaptığı işin, aldığı kararların ve bu kararların sonuçlarının sorumluluğunu taşımaktadır ve bu sorumluluklar, havacılık emniyetinin tesisinde kilit bir rol oynamaktadır (Dolores, 2018: 382). İnsanla ilgili tüm bu süreçler ve kararlar, insan faktörleri adı altında ele alınmaktadır.

Havacılıkta insan faktörleri, genel olarak bir havacılık kazasına katkıda bulunan hatalı veya yanlış insan kararlarını ve eylemlerini ifade etmektedir. Daha geniş anlamda, insan faktörleri, kazaya neden olan veya kazayı tehdit eden organizasyonel, emniyet ve operasyonel faaliyetler sistemi ile doğrudan ilişkili olup, pilotların ve diğer kişilerin, insana bağımlı olmayan faktörler tarafından tetiklendiğinde, kazayı önlemek veya azaltmak için fırsatların mevcut olduğu durumlarda yetersiz eylemlerini kapsamaktadır. İnsan faktörleri, bir kişinin mesleki görevlerini yerine getirirken sergilediği becerilerle ve bu görevlerin yapıldığı çevresel

etmenlerle ilgilidir (Dolores, 2018: 383). Bu kapsam, insan fizyolojisi, psikoloji, algı, biliş, etkileşim, çevresel koşullar, insan-makine arayüzü gibi insanla ilgili hemen her alanı içerir (Aviation Learning, 2022: 3).

Uçak kazalarının ve hasarların büyük çoğunluğunun teknik arızalar veya uçuş ekibinin teknik yetersizliklerinden kaynaklanmadığı, Türkiye ve dünya genelindeki uçak kazaları ve nedenlerine dair yapılan istatistiksel analizler ile açıkça ortaya konulmuştur. Araştırma raporları, kazaların daha çok standart operasyonel prosedürlerin dışına çıkılması, karar verme ve liderlik gibi teknik olmayan insan faktörleri nedeniyle gerçekleştiğini göstermektedir. Bu bağlamda uçuş emniyeti eğitimleri, insan kaynaklı sorunları en aza indirmeyi amaçlamaktadır (Aktaş ve Tekarlan, 2013: 279).

Sonuç olarak, insan faktörlerinin dikkate alınması, emniyet ile ilgili risklerin anlaşılması, tanımlanması ve azaltılması için kritik önemdedir ve bu süreçte emniyete insan katkılarını optimize etmek amacıyla emniyet yönetimi büyük bir rol oynamaktadır (ICAO, 2018: 25). Bu bağlamda, havayolu işletmelerinin değişen taleplere yanıt verirken sundukları uçuş hizmetlerinin kalitesinden ödün vermeksizin uçuş emniyetini en üst düzeyde sağlamak adına Ekip Kaynak Yönetimi (Crew Resource Management - CRM) önemli bir araç olarak kabul edilmektedir (Erdem, 2018: 1).

CRM, uçuş emniyetini artırmak için bireysel kaynaklar yerine ekip kaynaklarını ön plana çıkararak, bilişsel ve sosyal becerileri geliştirerek bireysel hataların ve risklerin önlenmesine yönelik bir eğitim ve yönetim aracıdır (Powell ve Hill, 2006: 179). Uçuş operasyonlarında insan, ekipman, prosedür ve süreçlerin uyum içinde çalışmasını hedefleyen bir yönetim modelidir (Haller vd., 2008: 254). CRM, havayolu işletmeleri için uçuş sırasında karşılaşılan olası sorunları en az zararla atlatabilmek amacıyla kullanılan önemli bir yönetim sürecidir ve yüksek risk ve stres durumlarında insan faktörünün etkili yönetimini gerektirmektedir (Lauber, 1987: 13; İleri, 2020: 36-37). NTSB (National Transportation Safety Board) ve NASA'nın (National Aeronautics and Space Administration) uçuş ekipleri üzerinde yaptığı çalışmalar, CRM uygulamalarının kalitesinin uçuş ekiplerinin tutumlarıyla doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir (Helmreich, 1984; Aktaş ve Tekarlan, 2013: 281). Dolayısıyla uçuş operasyonlarında yer alan ekip üyelerinin CRM'e ilişkin bilgi, beceri, tutum ve davranışlarının geliştirilmesi yönündeki çabalar önem taşımaktadır. Bu açıdan CRM eğitimleri emniyete ilişkin insan faktörü çerçevesinde birtakım olumlu çıktılar sağlanması konusunda önemli görülmektedir. Diğer taraftan, emniyete ilişkin olarak örgütsel değerler, normlar, inançlar, uygulamalar ve prosedürleri içeren (Schein, 1992; Guldenmund, 2000) emniyet iklimi, bir çalışma ortamında emniyet yönetiminin nasıl işlevselleştirildiğine ilişkin ortak çalışan algılarını tanımlamak için kullanılan v emniyetin tesisinde önemli kabul edilen bir başka unsurdur (Zohar, 1980). Emniyet iklimi, çalışanların emniyet yönelimli çabalarının nasıl algılandığını yansıtmaktadır ve bu algılar, emniyet davranışlarının teşvik edilmesinde önemli bir referans noktası oluşturmaktadır (Dedobbeleer ve Beland, 1991). Örgütsel bağlamda, emniyet iklimi bir işletmede emniyet yönetiminin nasıl işlediğini belirleyen çalışan algılarıyla tanımlanmaktadır (Zohar, 1980). Yönetimin emniyete karşı olan bağlılığı, çalışanların da emniyet taahhüdünü benimsemesiyle sonuçlanabileceğinden, emniyet ikliminin emniyet davranışlarını etkilediği kabul edilmektedir (Lu ve Yang, 2011: 329-330). Bu bakımdan, ekip üyelerinin emniyete ilişkin olarak geliştirdikleri emniyet iklimi algısı, emniyetle ilişkili davranışlarının bir öncülü olarak kabul görmektedir (Neal ve Griffin, 2006; Eryılmaz vd., 2019: 1856).

Bu çalışmada temel odak noktası sivil havacılıkta uçuş emniyetinin tesis edilmesi hususunda CRM eğitim faaliyetleri ve bunların kabine yansımalarıdır.

Bu çalışma, ilgili literatür ve geliştirilen hipotezler ışığında, hava yolu sektörü çerçevesinde kabin ekibi üyelerinin CRM eğitim faaliyetlerine gösterdikleri yaklaşımları belirlemeyi; CRM eğitiminin uçuş emniyeti tutumlarına ve tutumların davranışa dönüşüp dönüşmediğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma modelinde CRM eğitiminin faydalılığı, örgütsel emniyet iklimi, CRM'e yönelik tutum ve emniyet davranışı birer değişken ele alınmıştır. CRM eğitimlerine yönelik faydalılık algısı ve örgütsel emniyet iklimi ile birlikte

bağımsız değişkenler, kabin ekibinin CRM'e yönelik tutumları ve emniyet davranışları ise bağımlı değişkenler olarak ele alınmış ve bu değişkenler arasındaki ilişkilerin CRM eğitimleri verilmesi sonrasında incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, CRM eğitiminin ve örgütsel emniyet ikliminin emniyet davranışına etkisinde CRM tutumunun aracılık rolü olup olmadığının tespit edilmesi araştırmanın diğer bir amacını oluşturmaktadır. Bu amaçlar ışığında, bir nicel araştırma kapsamında kabin ekibi üyelerinden toplanan veriler çerçevesinde istatistiksel analizler gerçekleştirilmiş, bulgular sunulmuş ve değerlendirilmiştir.

Literatür Taraması

Bu başlık altında, araştırmada ele alınmış olan CRM eğitimi, örgütsel emniyet iklimi, CRM'e yönelik tutum ve emniyet davranışına ilişkin tanımlayıcı bilgilere yer verilerek literatür özeti sunulmuştur.

Ekip Kaynak Yönetimi (CRM) ve Eğitimi

Havacılık sektöründe emniyetin sağlanmasında insan faktörü kritik öneme sahiptir. Ancak, insanlar hata yapabilen, fiziksel ve zihinsel sınırlamaları olan varlıklardır. Fiziksel veya zihinsel yorgunluk, hava sıcaklığı gibi çevresel etmenlerden etkilenebilme, iş kazaları sonucu yaralanma gibi durumlarla karşılaşabilme olasılığı vardır ve algılama kapasiteleri sınırlıdır. Bilgi ve beceri eksikliği nedeniyle bilgi işleme, muhakeme ve karar alma süreçlerinde eksiklikler ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca insan performansı, mekanik bileşenlerin aksine, sosyal ve duygusal faktörlerden etkilenebilmektedir. Bu sebeple, insanın yetersiz performansı uçuş emniyetini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. İnsanın, uçuş emniyeti sisteminin temel bir parçası olması nedeniyle, insan zihninin, tutum ve davranışlarının çeşitli yönlerinin nasıl işlediğini ve performans kısıtlamalarının iş ortamındaki etkilerini anlamak büyük önem taşımaktadır (Aviation Learning, 2022: 12).

CRM, insan faktörünü birçok farklı açıdan ele alarak, uçuş emniyetini sağlamayı ve uçuş emniyetiyle ilgili temas noktalarını analiz edip değerlendirerek, bu alanlarda gelişim sağlamayı amaçlamaktadır. CRM'in temel hedefi, uçuş emniyetini korumak amacıyla bilgi, zaman, insan, uçak ve malzeme gibi kaynakların etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak ve bu doğrultuda uçuş ekibi, bakım personeli, hava trafik kontrolü ve yer ekibi arasında etkili bir yönetim bilimini geliştirmektir (İnan, 2018: 45). Diğer bir ifadeyle CRM, uçak kazaları ve kırımlarında insan hatasını azaltmayı veya en aza indirmeyi hedefleyen ve uçuş emniyeti ile ilgili teknik olmayan becerileri geliştirmeyi amaçlayan bir davranış bilimidir. Bu sistem, değişken şartlara göre uyarlanabilen ve ekip performansını artırmaya yönelik bir yapı sunmaktadır (Powell ve Kimberly Hill, 2006: 179). Bu nedenle CRM kavramı zaman içerisinde geliştirilerek havacılık eğitimlerinin önemli bir bileşeni haline gelmiştir (Mengenci, 2014: 44).

Hava yolu sektörü açısından CRM eğitimleri, mevcut kaynakların etkin bir şekilde kullanılması ve ekiplerin teknik olmayan becerilerinin geliştirilmesine yönelik bir öğretim stratejisidir (Salas vd., 1999: 163). Bu eğitimler, takım çalışması, liderlik, iletişim ve durum farkındalığı gibi alanlara odaklanarak ekiplerin performansını ve emniyetle ilgili tutumlarını geliştirmeyi amaçlamaktadır (Salas vd., 2006a: 393-393). Bu eğitimler genellikle uçuş ekibi, kabin memurları, uçuş harekât uzmanları ve hava trafik kontrolü gibi personellere yönelik düzenlenmektedir ve uluslararası standartlarla uyumlu olarak Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı-International Civil Aviation Organization (ICAO) ve Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı-European Union Aviation Safety Agency (EASA) tarafından belirlenen mevzuatlar çerçevesinde hazırlanmaktadır (IATA, 2016: 45). Eğitim programları başlangıç ve tazeleme eğitimleri olmak üzere iki ana başlıkta sunulmaktadır. Başlangıç eğitimleri genellikle iki ila üç gün sürer ve dersler, pratik alıştırımlar, rol yapma, vaka analizleri ve kaza simülasyonlarını içermektedir. Tazeleme eğitimleri ise genellikle yarım ya da tam gün süren ve belirli CRM konularına odaklanan periyodik eğitimlerdir (O'Connor vd., 2008: 356).

CRM eğitimi artık başlıca sivil havacılık düzenleyicileri tarafından önerilmekte ve birçok havayolu şirketi tarafından uygulanmaktadır. Bu eğitimlerde kullanılan yöntemler arasında dersler, uygulamalı alıştırmalar, vaka analizleri ve kaza simülasyonları bulunmaktadır (Salas vd., 2006b). Literatür, CRM eğitimlerinin genellikle takım çalışması, etkili iletişim, görev paylaşımı, stres yönetimi, iş yükü ve zaman yönetimi, durum farkındalığı, liderlik ve ekip çalışması, karar verme ve kişisel sınırlamalar gibi konuları kapsadığını göstermektedir (Flin ve Martin, 2001; Salas vd., 2006b; O'Connor vd., 2008: 353-354; Wagener ve Ison, 2014: 4).

Bununla birlikte, CRM eğitiminin etkili olup olmadığını değerlendirmek de büyük önem taşımaktadır. Bu değerlendirmeler, eğitim programlarının gelecekte daha verimli hale gelmesi için gerekli verilerin toplanması ve analiz edilmesi sürecini içermektedir (Ford vd., 2014: 50).

Örgütsel Emniyet İklimi

Emniyet iklimi, örgütsel iklimin bir alt boyutu olarak değerlendirilmektedir (Evans vd., 2007: 676). Örgütsel iklim kavramı, çalışanların organizasyon içinde algıladıkları temel değerler, inançlar ve ilkeler bütünüdür ifade etmektedir. Bu algılar, olası davranış ve sonuç ilişkilerine dair işaretler sunarak, çalışanların normatif ve uyarlanabilir iş davranışlarına rehberlik eden bir referans çerçevesi işlevi görmektedir (Schneider, 1975). Örgütsel iklim kavramına dayanan emniyet iklimi kavramı ise, ilk kez Zohar tarafından 1980 yılında literatüre kazandırılmıştır. Zohar (1980: 101) emniyet iklimini, "çalışanların zihinlerinde kuruluşlarının emniyet yönleriyle ilgili oluşan bir dizi bilişsel süreç" olarak tanımlamıştır. Daha geniş bir çerçevede ele alındığında, örgütsel emniyet iklimi, çalışanların kuruluşlarının emniyete ilişkin çeşitli unsurları (örneğin, paylaşılan politikalar, prosedürler, yerleşik uygulamalar, beklentiler ve uygun görülmeyenler gibi) hakkında geliştirdikleri ortak algılardan oluşan bilişsel bir bütünlük olarak tanımlanabilir (Zohar, 1980: 101). Bu algılar, emniyet ve bunun örgüt içindeki kabulü ile ilgili yönetimin tutumlarına dair çalışanların bakış açılarını içermektedir (Probst, 2004: 4).

Emniyet iklimi, çalışanların risk ve emniyet algılarını, tutumlarını ve inançlarını tanımlayan bir kavramdır (Mearns ve Flin, 1999) ve çalışma ortamındaki emniyete yönelik bireysel algıları temsil eden belirli bir örgütsel iklim biçimidir. Emniyet ikliminin temel unsurları arasında yönetim değerleri (yani, yönetimin emniyetle ilgili yaklaşımı), yönetim ve örgütsel uygulamalar (örneğin, eğitimlerin yeterliliği, emniyet ekipmanlarının sağlanması, emniyet yönetim sistemlerinin etkinliği), iletişim ve çalışan katılımı gibi faktörler bulunmaktadır (Neal vd., 2000: 100).

Bir örgütün emniyet kültürü, sağlık, emniyet ve güvenlik yönetimine ilişkin bağlılık, tarz ve yeterlilik seviyesini belirleyen bireysel ve grup değerleri, tutumlar, algılar, yetkinlikler ve davranış kalıplarının bir toplamıdır (Lee vd., 2006: 6), emniyet iklimi, çalışanlar arasında paylaşılan örgütsel faaliyetler, iş yapma yöntemleri, örgütün teşvik ettiği ve beklediği uygulamalar, politikalar ve prosedürlerle ilgili ortak algıları ifade etmektedir (Zohar, 1980; Durmuşçelebi, 2017: 48-49). Bu bakımdan, iklimin genellikle geçici, doğrudan kontrol edilebilir ve büyük ölçüde sosyal çevrenin örgütsel üyeler tarafından bilinçli olarak algılanan yönleriyle sınırlı olduğu kabul edilmektedir (Evans vd., 2007: 676).

Bir hava yolu işletmesinin emniyete ilişkin politikaları ve kültürü, örgütsel emniyet ikliminin önemli göstergeleridir. Bu politikalar belirsiz tanımlandığında, yetersiz aktarıldığında ya da agresif veya çelişkili bir şekilde sunulduğunda, resmi olmayan kurallar ve değerlerle temsil edildiğinde, organizasyondaki kafa karışıklığı artabilir ve bu durum emniyeti tehlikeye atabilmektedir (Shappell vd., 2006: 5). Literatürde yer alan önemli bir araştırma grubu, emniyet iklimine ilişkin bu unsurların, kazalar, emniyet uyumu, emniyet motivasyonu ve emniyet bilgisi gibi emniyetle ilgili sonuçların öncüsü olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir (Brown ve Holmes, 1986; Dedobbeleer ve Beland, 1991; Hofmann ve Stetzer, 1996; Neal vd., 2000; Probst, 2004; Probst vd., 2008: 1148). Emniyet iklimi algılarının, emniyetle ilgili davranışların teşvik

edilmesi açısından önemli bir referans noktası oluşturduğu savunulmaktadır (Dedobbeleer ve Beland, 1991). Bu doğrultuda, ekip üyelerinin emniyete ilişkin algıladıkları emniyet iklimi, emniyetle ilişkili davranışlarının belirleyici bir öncülü olarak kabul edilmektedir (Neal ve Griffin, 2006; Eryılmaz vd., 2019: 1856).

CRM'e Yönelik Tutum

Bireyler, bir çalışma ortamında kendilerinden beklenenler veya yapmayı tercih ettikleri şeylere göre belirli roller üstlenmeye eğilimlidirler ve bu durum, işle ilgili emniyet davranışlarının sergilenmesi için de geçerlidir. Kabin ekipleri, yalnızca kabin içi hizmetlerde değil, aynı zamanda emniyetin sağlanmasında da kritik bir role sahiptir. Kabin görevlilerinin emniyet tutumları ve davranışları, havayollarının genel emniyet performansı açısından büyük önem taşıdığı için dikkatle ele alınmalıdır (Kao vd., 2009). Bu bağlamda, kabin ekibi üyelerinin bireysel emniyet algıları, tutumları ve davranışları ile bunları etkileyen faktörler oldukça önemlidir (Chen ve Chen, 2014).

Bilgiye dayalı insan faktörleri eğitimlerinin aksine, CRM eğitimi, operasyonel personele kendilerini ve mevcut tüm kaynakları emniyetli ve etkili bir şekilde yönetebilmeleri için gerekli olan teknik olmayan becerileri deneyimsel ve yetişkin eğitimi yaklaşımlarıyla kazandırmaktadır (Hayward vd., 2019: 421). CRM, emniyet ve verimliliği artırma amacıyla ekip üyelerinin iletişim, karar alma, liderlik, durumsal farkındalık ve iş birliği gibi yetkinliklerini geliştiren bir program olması nedeniyle kabin emniyeti ile CRM arasında güçlü bir bağ bulunmaktadır. Bu açıdan CRM'e yönelik tutum, kabin ekibi üyelerinin kabin içerisindeki emniyet politikaları ve tedbirleri konusundaki inanç ve duygularını yansıtmaktadır (Henning vd., 2009). Bu çalışmada ele alındığı şekliyle, CRM eğitimleri sonucunda kabin ekibi üyelerinde belirli bir tutum ve bunun ardından beklenen yönde davranışların oluşması beklenmektedir.

Tutum ve davranış değişimlerinin değerlendirilmesi, eğitimde edinilen bilgilerin iş ortamında veya benzer bir simülasyon ortamında nasıl uygulandığının analiz edilmesidir. Eğitim sonrası olumlu bir ortam, açık iletişim, yönetimin emniyet ilkelerine bağlılığı ve uçuş ekibi tarafından sergilenen olumlu tutum ve davranışlarla kendini göstermelidir (Helmreich vd., 2001). CRM eğitimi almış olan kabin ekibi üyelerinin, emniyete yönelik tutum ve davranışlarında olumlu etkiler gözlemlenebilmektedir (Freeman, 2005; Salas vd., 2006; O'Connor vd., 2008; O'Connor vd., 2012).

Öte yandan, CRM'in bilinen bir sınırlaması, tüm katılımcıların eğitime aynı tepkiyi vermemesidir (Helmreich ve Merritt, 2017). CRM eğitiminin sonuçlarına yönelik tutum ve davranış ölçümleri, eğitimin genel olarak olumlu karşılandığını ve kabin ekibi koordinasyonu ve bireysel becerilerle ilgili tutum ve davranışlarda önemli olumlu değişikliklere yol açtığını göstermektedir. Ancak bazı ekip üyelerinin eğitime olumsuz tepki verdikleri ve tutumlarında olumsuz değişiklikler (bumerang etkisi) meydana geldiği de tespit edilmiştir (Helmreich ve Wilhelm, 1991; Helmreich vd., 2017).

Aslında, bir kabin ekibi üyesinin emniyet davranışlarına yönelik algısal yönelimi, yüksek seviyede emniyet bilincini sürdürebildiği ölçüde daha iyidir. Potansiyel riskleri ve tehlikeleri zamanında fark etmek, değerlendirmek, yargılamak ve raporlamak, organizasyonel davranıştan çok, kabin görevlisinin emniyet performansının temel unsurlarındandır. Kabin emniyetine yönelik tutumların, kabin ekibi üyelerinin emniyet davranışları üzerinde önemli bir etki yaratması ve bu tutumların kazaların ve kırımların önlenmesinde hayati bir rol oynaması beklenmektedir. Emniyet konusunda motive olmuş, inançlı ve bu sürecin faydalı olduğunu düşünen kabin ekibi üyelerinin, emniyetsiz davranışların sıklığını azaltması ve bu sayede denetim gereksiz önlenabilir kazalardan kaçınması beklenmektedir (Eid vd., 2012). Zayıf bir emniyet tutumuna sahip olan kabin ekibi üyelerinin ise emniyet kurallarına uyum sağlayamama ve emniyet uygulamalarına yeterince dikkat etmemeleri sebebiyle risk oluşturabilecekleri düşünülmektedir (Ji vd., 2019: 81). Bu çerçevede, CRM eğitimlerine yönelik tutumlar ile örgütsel emniyet iklimine ilişkin algılar arasındaki bağlantı şu hipotezlerle

ele alınabilecektir:

H1. CRM eğitiminin faydalılığı CRM'e yönelik tutum üzerinde pozitif etkiye sahiptir.

H2. Örgütsel emniyet iklimi CRM'e yönelik tutum üzerinde pozitif etkiye sahiptir.

Emniyet Davranışı

CRM eğitimleriyle kabin ve uçuş ekiplerinin kazandığı yeni veya güncellenmiş bilgi ve becerilerin uçuş esnasındaki emniyetli davranışlara dönüşüp dönüşmediğinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Beklenen davranış değişikliklerinin gerçekleşmesi için, ekip üyelerinin öncelikle motive olmaları, bu konuda istekli bulunmaları ve neyi nasıl yapacaklarına dair net bir anlayışa sahip olmaları gerekmektedir. CRM eğitimi yoluyla kazanılan bilgi ve beceriler, uçuş ortamında uygulanmadığı takdirde hiçbir yarar sağlamayacaktır. Bu bağlamda, CRM eğitim programlarının ekip üyelerinin davranışlarındaki değişiklikler üzerinde ne kadar etkili olduğunun tespit edilmesi önemlidir (Klampfer vd., 2011: 135; Baykın, 2021: 34-35).

Kabin içinde emniyet davranışı, yolcuların emniyetli bir uçuş deneyimi yaşamalarına katkıda bulunan eylemler ve kararları ifade etmektedir. Daha geniş bir bakış açısıyla, emniyet davranışları, kabin ekibi üyelerinin tehlike ve yaralanma riskini azaltmak için koruyucu ekipmanları doğru şekilde kullanmaları, emniyet politikalarına uymaları ve prosedürleri uygun şekilde yerine getirmeleri anlamına gelmektedir. Ayrıca, havacılık otoriteleri ve havayolları tarafından yayımlanan emniyet politikalarına sadık kalmak, emniyet dostu bir çalışma ortamı oluşturmak, meslektaşlarına yardım etmek, emniyet programlarını teşvik etmek ve bu tür faaliyetlerde gönüllü olmak da emniyet davranışları olarak değerlendirilmektedir. Emniyet kurallarına uyum, etkili iletişim, standart çalışma prosedürlerine bağlılık ve emniyet ekipmanlarının doğru kullanımı gibi birçok davranış bu kapsamda yer alabilmektedir (Fugas vd., 2012). Kabin ekibi üyelerinin emniyete yönelik davranışları, sadece bireysel yaralanmaları önlemekle kalmaz, aynı zamanda genel kabin emniyetinin sağlanmasında da hayati bir rol oynamaktadır. Pratikte, çalışanların emniyet davranışları genellikle zorunlu bir norm olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, emniyet iklimi ve bu konudaki eğitimler, kabin ekibi üyelerinin tutum ve davranışlarını tahmin etmek açısından önemli faktörler olarak öne çıkmaktadır (Cooper ve Phillips, 2004; Chen ve Chen, 2014). Stratejik planlamalar ve eğitim programları aracılığıyla emniyet davranışlarını anlamak ve geliştirmek, genel havacılık emniyetini artırmak açısından büyük önem taşımaktadır. Sivil havacılık üzerine yapılan araştırmalar, CRM becerilerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesine önemli katkılar sağlarken, literatürde yalnızca birkaç araştırmanın (örneğin Freeman, 2005; Salas vd., 2006; O'Connor vd., 2008; O'Connor vd., 2012) bu eğitimlerin tutum ve davranışlar üzerindeki etkisine dair ilişkiyi incelediği ve bu bulguların sınırlı olduğu dikkat çekmektedir.

Bununla birlikte, havacılık sektöründe emniyet konusu belirli kurallar ve prosedürler çerçevesinde düzenlenmiştir ve sivil havacılık işletmelerinin emniyetle ilgili bir kültürü ve iklimi bulunmaktadır. Bu nedenle, bir işletmenin emniyete yaklaşımının, çalışanların emniyete ilişkin tutum ve davranışlarını etkileyebileceği düşünülmektedir. Literatürde, emniyetsiz durumların meydana gelmesinde teknik ve bireysel faktörlerin yanı sıra, örgütsel emniyet ikliminin de kazalar ve olaylardan sorumlu olabilecek önemli bir faktör olduğu vurgulanmaktadır (Neal vd., 2000: 99).

Ancak Ryle'in (1949) ifade ettiği gibi, "bir şeyin yapılması gerektiğini bilmek" ile "nasıl yapılacağını bilmek" arasında bir fark vardır. Çok boyutlu bir yaklaşım, yalnızca durumsal tepkilere veya tutumlara odaklanan yaklaşımlardan daha kapsamlıdır ve eğitimde hangi unsurların etkili olup hangilerinin olmadığını anlamak için daha derinlemesine bir değerlendirme imkânı sunar. Bu nedenle, öğrenme ve beceri ediniminin birçok yönünü değerlendirmek, iyileştirilmesi gereken alanları tespit etmek açısından faydalı olabilir (Salas vd., 1999: 164). Ayrıca, öğrenilen bilgilerin tutum ve davranışlara nasıl aktarıldığı ve bunların olumlu sonuçlar doğurup doğurmadığına dair, neden-sonuç ilişkilerini açıkça ortaya koyan sistematik çalışmaların önemi de

vurgulanmaktadır. Bu çalışmalar, davranışların uygulanması ve etkililiğini etkileyebilecek çeşitli faktörleri ortaya çıkarmada kilit rol oynamaktadır (Salas vd., 2001: 657).

Tüm bunlar ışığında CRM ve örgütsel emniyet iklimine yönelik algılar ile emniyet davranışı arasındaki ilişkilerin ve tutumun davranış ile ilişkisinin tespitine yönelik olarak geliştirilen hipotezler şu şekildedir:

H3. CRM eğitiminin faydalılığı emniyet davranışı üzerinde pozitif etkiye sahiptir.

H4. Örgütsel emniyet iklimi emniyet davranışı üzerinde pozitif etkiye sahiptir.

H5. CRM'e yönelik tutum emniyet davranışı üzerinde pozitif etkiye sahiptir.

Ayrıca, araştırma modeline uygun olarak CRM eğitiminin faydalılığı ve emniyet ikliminin emniyet davranışına etkisinde CRM'e yönelik tutumun aracılık rolü olup olmadığının incelenmesine ilişkin olarak geliştirilen hipotezler ise şu şekildedir:

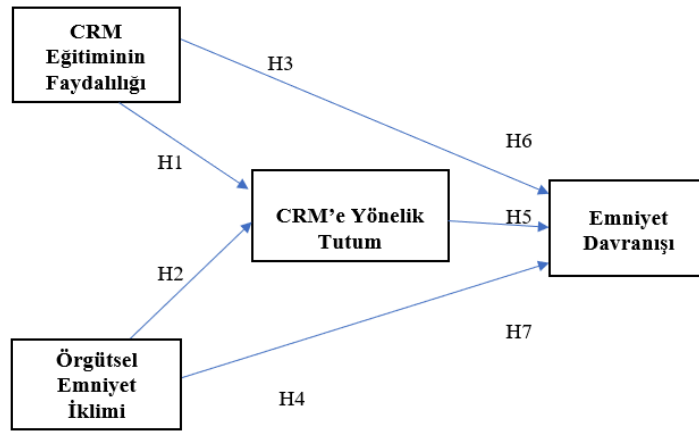
H6. CRM eğitiminin faydalılığı emniyet davranışına etkisinde CRM'e yönelik tutumun aracılık rolü vardır.

H7. Örgütsel emniyet ikliminin emniyet davranışına etkisinde CRM'e yönelik tutumun aracılık rolü vardır.

Araştırmanın değişkenler arası yapısını ve formüle edilmiş olan hipotezleri temsil eden araştırma modeli Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1

Araştırmanın Modeli



Yöntem

Bu kısımda araştırmanın materyal ve yöntemine ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Bu çerçevede araştırmanın veri toplama yöntemi ile araçları, anakütlesi ve örnekleme ve analiz yöntemine ilişkin bilgiler sunulmuştur.

Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi ve Araçları

Araştırmada birincil veriler, araştırmanın amacı ve içeriği doğrultusunda havayolları alanında görev yapan ve CRM eğitimlerine katılmış olan kabin ekibi üyesi çalışanlardan anket yöntemleri içerisinde yer alan “çevrimiçi anket yöntemi” çerçevesinde elde edilmiştir.

Katılımcılara yöneltilen anket formu, iki temel bölümden oluşmuştur. Anket formunun ilk kısmında katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum gibi demografik bilgileri ve unvan, kıdem gibi mesleki bilgilerine ilişkin birtakım sorular yer almıştır. İkinci kısımda araştırmada ele alınan değişkenlerin ölçümünde yararlanılan ölçeklerin ölçek ifadeleri yer almıştır. Araştırmanın ölçeklerine ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

CRM Eğitime Yaklaşım (CRM Eğitiminin Faydalılığı) Ölçeği

Araştırmada katılımcıların CRM eğitimine ilişkin algılarını tespit etmek üzere başvurulan ölçek, Bennett (2018) tarafından 35 anket formunun incelenerek, hepsinde ortak yer verilen hususları derlediği ve bunları ifadelediği çalışmasından uyarlanan 13 ifadenin yer aldığı ölçektir. Bu ölçeğe ilişkin geçerlik ve güvenilirlik çalışması bu araştırmada gerçekleştirilmiştir.

== *Örgütsel Emniyet İklimi Ölçeği* Bu ölçek, çalışanların emniyet iklimine yönelik algılarını tespit etmek üzere Neal ve Griffin (2006) tarafından geliştirilmiş olan, literatürde yoğun bir biçimde atıf almış olan 3 ifadeli ölçektir. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı $a = 0,95$ düzeyindedir ve yüksek güvenilirliktedir.

== *CRM'e Yönelik Tutum Ölçeği* Araştırmanın CRM tutumu ölçeği, bazı ifadeleri Şekerli'nin (2006) çalışmasından uyarlanan Birgören (2015) tarafından oluşturulmuş olan ölçektir. CRM tutumlarını ölçmeyi amaçlayan bu ölçek toplamda 20 ifadeden oluşmaktadır. Kurum içinde verilen eğitimlerdeki "güç mesafesi" boyutunun içinde 5 ifade vardır. Kurum içinde verilen eğitimlerdeki "stres yönetimi" boyutunun içinde 6 ifade vardır. Kurum içinde verilen eğitimlerdeki "kurallara uyum" boyutunun içinde 4 ifade vardır. Kurum içinde verilen eğitimlerdeki "iletişim" boyutunun içinde 5 ifade vardır. Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı ,75 üzerinde yer aldığından güvenilir bir ölçek yapısına sahip olduğu teyit edilmiştir.

== *Emniyet Davranışı Ölçeği* Araştırmanın nihai değişkenini oluşturan emniyet davranışlarının tespit edilmesine ilişkin olarak katılımcılara yönlendirilen ölçek Chen ve Chen (2014) tarafından geliştirilmiş olan, $a = 0,94$ düzeyinde güvenilirliğe sahip olan bir ölçektir. Ölçekte kabin emniyetine ilişkin rol içi, ekstra rol davranışları ve emniyetle ilgili hususlarda üstle iletişimde inisiyatif kullanmayı içeren ifadeler yer almaktadır. Ölçekte 8 ifade yer almaktadır.

Yabancı dilden Türkçe diline çevrilen ölçek ifadeleri için çeviri işlemi çeviri-ters çeviri sürecinden geçirilerek alanında uzman ve yabancı dile hâkim olan akademisyenlerin kontrolünde yürütülmüştür. Ölçeklerin tamamı için güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları bu araştırma kapsamında yürütülmüştür.

Araştırmanın Anakütlesi ve Örneklemi

Araştırmanın anakütlesini sivil havayolu taşımacılığı alanında görev yapan kabin ekibi üyesi olan çalışanlar oluşturmaktadır. Bu anakütlerdeki mevcut toplam popülasyon göz önüne alındığında anakütlenin oldukça büyük olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle bu anakütlenin tamamına erişim olanaksız olduğundan ve aynı zamanda gerekli olmadığından örnekleme yöntemine başvurulmuştur.

Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde G*Power yazılımının en son sürümü olan 3.1.9.7 sürümü (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Almanya) kullanılarak hesaplama yapılmıştır. Bu a priori analiz, çalışmayı yürütmeden önce ve çalışmanın tasarım ve planlama aşamasından önce yapılan bir örneklem büyüklüğü hesaplamasıdır ve gerekli olan örneklem büyüklüğünü hesaplamak için kullanılmaktadır. G*Power yazılımı, araştırmacıların örneklem büyüklüğünü tahmin etmelerine ve güç analizi yapmalarına yardımcı olmaktadır (Kang, 2021). Girdi parametrelerinde çift kuyruk etki büyüklüğü 0.20, alfa hata payı 0.05 ve gücü ise 0.95 olarak belirlendiği hesaplamada araştırma için gerekli olan örneklem sayısının 327 olduğu anlaşılmıştır (Faul vd., 2007; Faul vd., 2009).

Diğer taraftan, sosyal bilimlerde yapılan nicel araştırmada, araştırma anakütlesini oluşturan toplam popülasyon bilinmediği oldukça büyük olduğu hallerde %95 güven aralığında ve %5 hata payıyla 384 örneklemin yeterli olacağı kabul görmüş bir yaklaşımdır (Sekaran, 2003). Bu örneklem hesabı formül üzerinde gösterildiğinde şu şekilde bir hesaplama söz konusu olmaktadır:

$$n_0 = \frac{t^2 \cdot p \cdot q}{d^2} = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{(0,05)^2} = \frac{3,8416 \cdot 0,25}{0,0025} = 384 \quad (1)$$



Örnekleme yöntemlerinden tesadüfi olmayan örnekleme yöntemine dahil olan kolayda örnekleme yoluyla kabin ekibi üyelerine ulaşmak ve en az 384 veri elde etmek amaçlanmıştır. Uygun örnekleme adıyla da anılan bu örnekleme yönteminde bir konum veya internet hizmeti çevresinde uygun bir şekilde konumlanmış örnekleri alarak örnek toplama söz konusudur (Edgar ve Manz, 2017). Bu yöntemde araştırmacı temel olarak, yaklaşması kolay veya uygun bulunan katılımcıları dahil etmektedir. Yöntem, hedef kitlenin çok geniş bir kategori açısından tanımlandığı durumlarda faydalıdır. Mevcut hedef kitlenin herhangi bir üyesine yaklaşılmakta, araştırmaya katılmaya davet edilmektedir, kişi rıza gösterirse araştırmaya dahil olmaktadır (Alvi, 2016: 9). Bu kapsamda CRM eğitimlerine (temel eğitim, recurrent-tazeleme veya purser) katılmış olan kabin ekibi üyeleri hedeflendiğinden, üyelere ulaşarak araştırmaya katılmaya gönüllü olup olmadıklarına ilişkin onam alınmak suretiyle araştırmaya davet edilmiştir. Google Forms anket platformu aracılığıyla üretilen davet linkleri katılımcılara yönlendirilmiştir. Bu surette katılımcılar tarafından yanıtlanan formlar bu platformda kayıtlanmış ve indirilmiştir. Anket uygulaması 01.12.2022-20.03.2023 tarihleri arasında tamamlanmıştır. Yapılan uygulama neticesinde toplam 421 sağlıklı anket formuna erişilmiş ve dolayısıyla araştırmanın verilerini 421 kabin üyesi katılımcıdan elde edilmiş olan yanıtlar oluşturmuştur.

Anketin içeriği ve ölçek ifadelerinin araştırma etiğine uygunluğunun tespit edilmesine ilişkin olarak İstanbul Aydın Üniversitesi'ne başvurulmuştur. Yapılan incelemeler neticesinde anket formu ve ölçek ifadeleri İstanbul Aydın Üniversitesi Etik Komisyonu'nun 09.06.2022 tarihli ve 2022/10 sayılı kararıyla uygun bulunmuştur.

Nicel araştırmanın örnekleme dahil olan ve araştırma anketini doldurarak veri sağlamış olan katılımcı kabin görevlilerinin sahip olduğu sosyo-demografik Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Katılımcıların Sosyo-Demografik Özelliklerinin Dağılımı (n=421)

Sosyo-Demografik Özellikler	Dağılım	
Cinsiyet	Frekans	Yüzde (%)
Kadın	256	60.8
Erkek	165	39.2
Toplam	421	100.0
Yaş	Frekans	Yüzde (%)
18-25	110	26.1
26-32	164	39.0
33-39	103	24.5
40 ve üzeri	44	10.5
Toplam	421	100.0
Eğitim Durumu	Frekans	Yüzde (%)
Lise	49	11.6
Üniversite	324	77.0
Lisansüstü	48	11.4
Toplam	421	100.0
Medeni Durum	Frekans	Yüzde (%)
Bekar	262	62.2
Evli	159	37.8
Toplam	421	100.0
Görev	Frekans	Yüzde (%)

Sosyo-Demografik Özellikler	Dağılım	
Kabin amiri	86	20.04
Kabin memuru	294	69.8
Purser (kıdemli amir)	41	9.7
Toplam	421	100.0
Mesleki Kıdem	Frekans	Yüzde (%)
2 yıl ve daha az	169	40.1
3-10 yıl	139	33.0
11 yıl ve üzeri	113	26.8
Toplam	421	100.0
Çalışma Süresi	Frekans	Yüzde (%)
2 yıl ve daha az	171	40.6
3-10 yıl	141	33.5
11 yıl ve üzeri	109	25.9
Toplam	421	100.0
Alınan CRM Eğitiminin Kapsamı	Frekans	Yüzde (%)
Temel	176	41.8
Recurrent (Tazeleme)	194	46.1
Purser/ Amirlik	51	12.1
Toplam	421	100.0

Tablo 1'de görüldüğü üzere, katılımcıların demografik özelliklerinden cinsiyetleri bakımından kadın 256 (%60,8), erkek 165 (%39,2); yaş bakımından 18-25 yaş aralığı 110 (%26,1), 26-32 aralığı 164 (%39,0), 33-39 aralığı 103 (%24,5), 40 ve üzeri 44 (%10,5); eğitim durumu bakımından lise mezunu 49 (%11,6), üniversite mezunu 324 (%77,0), lisansüstü öğrenim mezunu 48 (%11,4); medeni durum bakımından bekar 262 (%62,2), evli 159 (%37,8) şeklinde bir dağılımın söz konusu olduğu görülmektedir. Katılımcıların mesleki özelliklerini yansıtan dağılımlar incelendiğinde görev bakımından kabin amiri 86 (%20,4), kabin memuru 294 (%69,8), purser (kıdemli amir) 41 (%9,7); mesleki kıdem bakımından 2 yıl ve daha az 169 (%40,1), 3-10 yıl 139 (%33,0), 11 yıl ve üzeri 113 (%26,8); çalışma süresi bakımından 2 yıl ve daha az 171 (%40,6), 3-10 yıl 141 (%33,5), 11 yıl ve üzeri 109 (%25,9); alınan CRM eğitiminin kapsamı bakımından ise temel eğitim 176 (%41,8), recurrent (tazeleme/ yenileme eğitimi) 194 (%46,1), purser/ amirlik 51 (%12,1) şeklinde dağılım sergilenmiş olduğu görülmektedir.

Analiz Yöntemi

Yapılan anket uygulamasında elde edilen veriler SPSS ve AMOS istatistik paket programlarında kodlanmış, tasnif edilmiş ve çözümlenmiştir. Analizlerde ilk önce, ölçeklerin yapı geçerliliğini ve güvenilirliğini test etmek ve için ölçeklerin tümü için Cronbach alfa katsayıları hesaplanmış ve doğrulayıcı faktör analizleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca ölçeklerin toplanan verilerle uyumu, faktör analizi ve uyum iyiliği değerleri kapsamında ortaya konulmuştur. Katılımcılardan anket formları ile elde edilen verilerin normal dağılıma ilişkin olarak çarpıklık ve basıklık (Skewness ve Kurtosis) katsayıları hesaplanmış ve dağılım buna göre değerlendirilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkilerin ve aracılık rolünün tespitinde yapısal eşitlik modellemesinden (YEM) yararlanılmış; değişkenler arasında oluşturulan yollar kapsamında araştırmada ortaya atılan hipotezler test edilmiştir.

Bulgular

Çalışmanın bu kısmında araştırmanın örneklemini oluşturan katılımcıların dağılımına ilişkin frekans analizinin sonuçları, güvenilirlik, geçerlilik ve normallik analizi sonucunda elde edilen bulgular, ölçeklere ilişkin tanımlayıcı istatistikler, katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinin fark analizi sonucunda elde edilen bulgular ile araştırma hipotezlerinin testinde elde edilen bulgular paylaşılmıştır.

Nicel araştırma kapsamında anketler vasıtasıyla elde edilmiş olan veriler SPSS programında kodlanmıştır. Öncelikle anket formunda ters kodlanmış olarak yer verilen CRM'e yönelik tutumdan 4 (ölçeğin 3,4,5 ve 11 numaralı ifadeleri), emniyet davranışından 2 ifade (ölçeğin 7 ve 8 numaralı ifadeleri) olmak üzere toplamda 6 ifade için ters kodlama işlemi gerçekleştirilmiştir. Bunun üzerine araştırmanın temel analizlerine geçilmeden önce, güvenilirlik, geçerlilik ve normallik katsayılarının incelendiği ön analizler gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda yapılan güvenilirlik analizi sonucunda erişilen güvenilirlik katsayıları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2

Araştırma Ölçeklerinin Güvenilirlik Analizi

Ölçekler	Dağılım	
	İfade Sayısı	Cronbach's Alpha (α)
Örgütsel Emniyet İklimi	3	.924
CRM Eğitiminin Faydalılığı	13	.952
CRM'e Yönelik Tutum	20	.926
Emniyet Davranışı	8	.881

Tablo 2'de görüldüğü gibi, örgütsel emniyet iklimi ölçeği $\alpha=.924$; CRM eğitiminin faydalılığı ölçeği $\alpha=.952$; CRM'e yönelik tutum ölçeği $\alpha=.926$; emniyet davranışı ölçeği $\alpha=.881$ düzeyinde güvenilirlik arz etmiştir. Güvenilirliğin ölçüsü olan Alpha katsayısı 0.00 ile 1.00 arasında bir sayı olarak ifade edilmektedir. Geleneksel olarak, .65 ila .70 arası bir Alpha katsayısı, sosyal bilimler araştırmalarında genellikle "yeterli" bir ölçek olarak kabul edilmektedir (Vaske, 2008). Bazı araştırmacılar, "iyi bir ölçek" için .80'lik bir kesme noktasının bulunması gerektiğini ifade etmektedir (Shelby, 2011: 142-143). Genel bir kabul olarak tüm maddeler için elde edilen Alpha değeri o anketin toplam güvenilirliğini gösterirken bu değer .70 ve üzerinde olması beklenmektedir (Kılıç, 2016: 47). Bu bağlamda bu araştırma örneklemini çerçevesinde elde edilen veriler ışığında araştırma ölçeklerinin yüksek düzeyde güvenilirliğe sahip olduğunu söylemek mümkündür.

Güvenilirliğin tespit edilmesinden sonra verilerin normal dağılıp dağılmadığının incelenmesi için normal dağılım testine başvurulmuş ve her bir ifade bazında çarpıklık-basıklık katsayıları hesaplanmıştır. Yapılan bu test sonucunda elde edilen bulgular Tablo 3'te paylaşılmıştır.

Tablo 3

Verilerin Normallik Analizi

Ölçek İfadeleri	Dağılım		Ölçek İfadeleri	Dağılım	
	Çarpıklık	Basıklık		Çarpıklık	Basıklık
ÖE1	-1.376	1.068	TUT1	-1.431	1.971
ÖE2	-1.392	1.299	TUT2	1.087	.707
ÖE3	-1.419	1.253	TUT3	-.113	-.959
FAY1	-1.468	1.432	TUT4	.231	-1.245
FAY2	-1.484	1.310	TUT5	.320	-.852
FAY3	-1.479	1.713	TUT6	-.830	-.548
FAY4	-1.568	1.956	TUT7	-1.468	1.565

FAY5	-1.476	1.981	TUT8	-1.238	1.053
FAY6	-1.414	1.505	TUT9	-1.648	2.356
FAY7	-1.314	.665	TUT10	-1.441	1.721
FAY8	-1.493	1.550	TUT11	-.459	-.527
FAY9	-1.518	2.029	TUT12	-1.434	1.471
FAY10	1.478	1.723	TUT13	-1.554	1.947
FAY11	1.419	1.996	TUT14	-1.458	1.364
FAY12	-1.516	1.728	TUT15	-1.183	.672
FAY13	-1.345	1.688	TUT16	-1.012	.057
EMN1	-.867	.074	TUT17	-1.018	.175
EMN2	-1.642	2.160	TUT18	-1.231	.977
EMN3	-1.357	1.469	TUT19	-1.479	1.666
EMN4	-1.470	1.769	TUT20	-1.207	.427
EMN5	-1.394	1.527			
EMN6	-1.208	.761			
EMN7	-1.405	1.104			
EMN8	-1.344	.949			

Literatürde genel kabul gördüğü üzere çarpıklık katsayısının mutlak değeri 1.96'dan büyük veya -1.96'dan küçük olmamalı, basıklık ise 2.58'den büyük veya -2.58'den küçük olmamalıdır (Ghasemi ve Zahediasl, 2012: 489). Normal dağılım testinin sonuçlarını yansıtan Tablo 3 incelendiğinde, araştırmada ele alınan ölçek ifadelerinin tamamında normal dağılım varsayımına uygun aralıkta katsayıların meydana geldiği görülmektedir. Bu bakımdan araştırmanın verilerinin normal dağıldığını söylemek mümkündür.

Bu doğrultuda araştırma verilerinin normal dağıldığı, parametrik testlere uygun olduğu ve yapısal eşitlik modellemesi kapsamında yapılacak analizlere uygun olduğuna kanaat getirmenin mümkün olduğu görülmektedir. Bu surette ön analizlerin üçüncü aşaması olan faktör analizine geçilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Ancak bu analizler öncesinde, araştırma kapsamında elde edilmiş olan verilerin faktör analizine uygun olup olmadığını tespit etmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Bartlett's küresellik testinden yararlanılmıştır.

Tablo 4
KMO ve Bartlett's Testleri

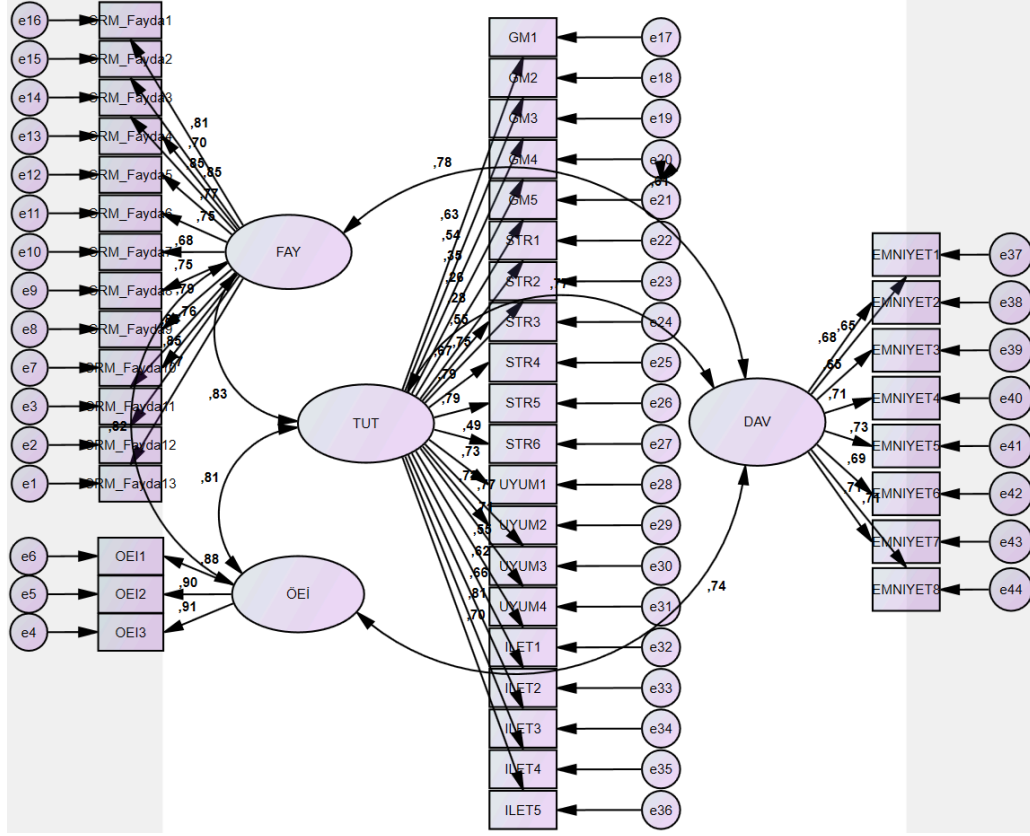
Ölçekler	Ölçütler	
	KMO	Bartlett's
Örgütsel Emniyet İklimi	.762	.000
CRM Eğitiminin Faydalılığı	.966	.000
CRM'e Yönelik Tutum	.945	.000
Emniyet Davranışı	.892	.000

Tablo 4'te görüldüğü gibi örgütsel emniyet iklimi .762; CRM eğitiminin faydalılığı .966; CRM'e yönelik tutum .945; emniyet davranışı .892 düzeyinde KMO katsayıları ortaya koymuştur. Tamamında Bartlett's küresellik testi sonuçları $p=.000$ düzeyindedir ve anlamlıdır (Kaiser, 1974; Field, 2013). Bu doğrultuda araştırmanın verilerinin faktör analizi ve ölçüm yeterliliğine sahip olduğu (Shrestha, 2021: 6) anlaşılmış, bu itibarla tüm ölçüm modelinin genel uyumunu değerlendirmek ve ölçüm modeli parametrelerinin nihai tahminlerini elde

etmek için kullanılan Doğrulayıcı Faktör Analizine (DFA) geçilmiştir (Gatignon, 2003: 85). Gerçekleştirilen analiz sonucunda oluşan araştırmanın ölçüm modeli Şekil 2'de sunulmuştur.

Şekil 2

Araştırmanın Ölçüm Modeli



Ölçüm modeli çerçevesinde gerçekleştirilmiş olan DFA sonucunda elde edilen bulguların detayları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Faktörler/İfadeler	Ölçüm Katsayıları		Faktörler/İfadeler	Ölçüm Katsayıları	
	t değeri	S.E.		t değeri	S.E.
Örgütsel Emniyet İklimi			CRM'e Yönelik Tutum		
ÖEİ1	26.906	.036	TUT1	-	-
ÖEİ2	28.211	.034	TUT2	10.061	.096
ÖEİ3	-	-	TUT3	6.777	.111
CRM Eğitiminin Faydalılığı			TUT4	5.089	.116
FAY1	18.354	.065	TUT5	5.417	.105
FAY2	15.434	.071	TUT6	10.221	.110
FAY3	19.350	.060	TUT7	13.137	.102
FAY4	19.384	.060	TUT8	11.915	.098
FAY5	17.260	.057	TUT9	13.651	.102
FAY6	16.692	.063	TUT10	13.568	.099
FAY7	14.769	.068	TUT11	9.225	.096

FAY8	16.615	.062	TUT12	12.847	.103
FAY9	17.717	.057	TUT13	12.628	.102
FAY10	16.830	.059	TUT14	13.360	.111
FAY11	17.945	.057	TUT15	12.500	.101
FAY12	19.514	.058	TUT16	10.142	.105
FAY13	-	-	TUT17	11319	.106
Emniyet Davranışı			TUT18	11.834	.100
EMN1	-	-	TUT19	13844	.103
EMN2	12.239	.081	TUT20	12.453	.109
EMN3	11.801	.079			
EMN4	12.674	.087			
EMN5	12.958	.086			
EMN6	12.327	.088			
EMN7	12.679	.091			
EMN8	12.690	.090			

ÖEİ: Örgütsel Emniyet İklimi, FAY: CRM Eğitiminin Faydalılığı, TUT: CRM'e Yönelik Tutum, EMN: Emniyet Davranışı, S.E.= Standart error (standart hata katsayısı), $p < .001$

Tablo 5'te görülebileceği gibi, araştırmada ele alınan değişkenler birer faktör (gizil değişken) olarak modellenmek üzere yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda tüm ifadeler (gözlenen değişken) ilişkin olarak elde edilmiş olan t değerleri, standart hata katsayıları ve p değerleri bakımından modelin ve faktörlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Anlamlılık düzeyi %95 ve hata payı %5 olmak üzere, ele alınan t değerleri mutlak değeri 1.96'dan büyükse ($p < 0.05$) ilgili parametrenin istatistiksel olarak anlamlı olduğu kabul edildiğinden (Hu ve Bentler, 1999; Byrne, 2012; Brown, 2015; Kline, 2015), yapılan doğrulayıcı faktör analizi neticesinde araştırma modelinin araştırmada elde edilen veriler tarafından doğrulanabildiğine ilişkin bir varsayıma erişmek mümkün görülmekle birlikte, bunun tam manası ile tespiti için modelin uyumuna ilişkin uyum iyiliği değerlerinin tespit edilmesi gerekmektedir.

DFA ile araştırmacılar, model veri uyumunun kabul edilebilir olup olmadığını belirlemek için çeşitli uyum indekslerinden yararlanmaktadır. Uyum iyiliği değerleri bir araştırma modelinin verilere uygunluğunun ölçüsüdür. En aza indirilen kritere karşılık gelmektedir, yani modelin, parametrelerin mümkün olan en iyi değerleri verildiğinde, gözlemlenen değişkenlerin bir kovaryans matrisine ne ölçüde yol açabileceğinin bir ölçüsüdür. Başka bir ifade ile araştırmada elde edilen veriler ile araştırmada ortaya atılan modelin ne derece ölçüştüğüne ilişkin bir çıkarım sunmaktadır (Gatignon, 2003: 81).

Uyum indekslerinin doğru belirlenmiş bir model için alt marjı, "kesme değeri" olarak adlandırılmaktadır. Belirli bir model için bu noktanın üstü modelin iyilik durumunu ortaya koymaktadır. Kesme noktasının altındaki bir değer, uyumsuzluğun veya yanlış belirlemenin göstergesi olarak kabul görmektedir (Niemand ve Mai, 2018: 1153). Bu bakımdan uyum indekslerinde kesme noktaları, temel olarak bir modelin örnek verilere ne kadar iyi uyduğunun bir işaretini sunmakta ve modelin hangi düzeyde uyum gösterdiğini ortaya koymaktadır (McDonald ve Ho, 2002; Temel, 2021: 124).

Model uyumunun değerlendirilmesi için kesme noktaları konusunda kesin altın kurallar bulunmamakla birlikte, farklı indeksler model uyumunun farklı bir yönünü yansıttığı için çeşitli indekslerin raporlanması bir gereklidir (Crowley ve Fan, 1997). Ancak hangi indekslerin raporlanması gerektiği konusunda hem okuyucuya hem de hakeme yük olacağından program çıktısında yer alan her bir indeksi dahil etmek gerekli veya gerçekçi bulunmamaktadır. Uyum indekslerinin bolluğu göz önüne alındığında, en iyi uyumu gösteren uyum

indekslerini seçmek cazip hale gelebilse de etik açıdan bundan ne pahasına olursa olsun kaçınılmalıdır. Literatürde genel kabul görmüş olduğu üzere χ^2 testi, χ^2/sd testi, AGFI, CFI, GFI, NFI, TLI, IFI, RMSEA indekslerinin raporlanması yeterli ve geçerli kabul edilmektedir (Hooper vd., 2008: 56). Bu bilgiler ışığında, yaygın olarak bilinen ve YEM literatüründe yaygın olarak kullanılan bir grup uyum indeksi (Hooper vd., 2008: 56; Fan ve Sivo, 2009: 59) bu çalışmaya dahil edilmiştir ve yapılan analiz sonucunda elde edilmiş olan uyum iyiliği değerleri **Tablo 6**'da sunulmuştur.

Tablo 6

Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İyiliği Katsayıları

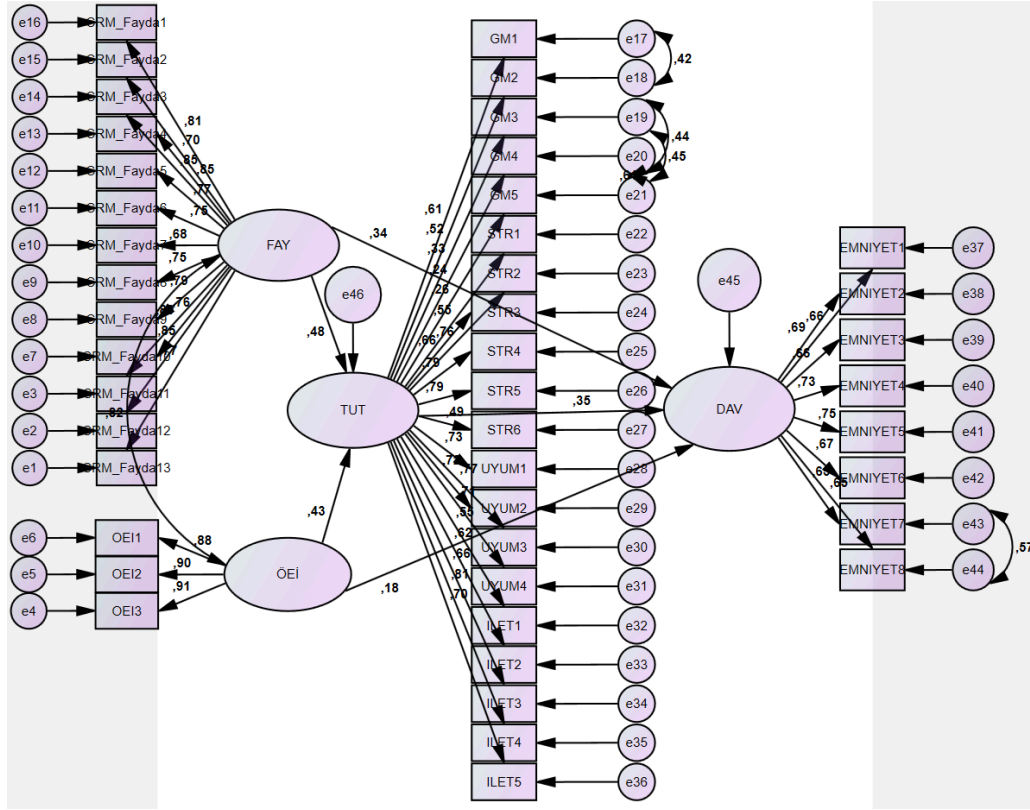
Uyum İyiliği İndeksleri	İyi Uyum Kriteri	Hesaplanan Uyum İyiliği Katsayıları	Sonuç
χ^2/sd	< 5	2.106	İyi uyum
GFI	> .90	.819	Kabul edilebilir
AGFI	> 85- .90	.800	Kabul edilebilir
CFI	> .90	.920	İyi uyum
NFI	> .90	.858	Kabul edilebilir
TLI	> .90	.915	İyi uyum
IFI	> .90	.920	İyi uyum
RMSEA	.05- .08	.051	İyi uyum

Referans Kaynaklar: Bentler ve Bonett (1980); Byrne (1998); Hu ve Bentler (1999); Byrne (2001); Munro (2005); Schreiber vd. (2006); Şimşek (2007); Hooper ve Mullen (2008); Schumacker ve Lomax (2010); Waltz vd. (2010); Kline (2011); Wang ve Wang (2012); Çapık (2014); Kline (2015); Nazlı (2018)

Tablo 6'da görüldüğü üzere, modelin uyum iyiliği genel olarak kabul edilebilir-iyi uyum niteliği göstermiştir. Bu itibarla, araştırma modelinin uygunluğunu değerlendirmek noktasında uyum iyiliği indeksleri ve yapılan doğrulayıcı faktör analizi neticesinde erişilen faktör uyumu dikkate alındığında, araştırma modelinin kabul edilebilir olduğunu söylemek mümkün görülmektedir. Bu surette, araştırma değişkenleri arasındaki ilişkileri sistematik bir şekilde araştırmak için kullanılan yapısal eşitlik modeli (Morshed vd., 2021: 6) çerçevesinde araştırma hipotezleri test edilmiştir.

Araştırmada ele alınan örgütsel emniyet iklimi, CRM eğitiminin faydalılığı, CRM'e yönelik tutum, emniyet davranışı değişkenleri arasındaki ilişkiler ve hipotezler yollar vasıtasıyla yapısal modele çevrilmiştir (**Şekil 3**). DFA sırasında önerilmiş olan modifikasyon düzeltmelerine ilişkin kovaryanslar korunmuştur. Bu surette oluşturulan bu yapısal eşitlik modelinde analizler gerçekleştirilmiştir.

Şekil 3
Araştırmanın Yapısal Eşitlik Modeli



Yapılan bu analize ilişkin detaylı bulgular [Tablo 7](#)'de paylaşılmıştır.

Tablo 7
Yapısal Eşitlik Modelinin Analiz Sonuçları

İlişki	Standardize Regresyon Katsayısı	S.E.	t	p
Örgütsel Emniyet İklimi → CRM'e Yönelik Tutum	.426	.036	6.981	< .001
CRM Eğitiminin Faydalılığı → CRM'e Yönelik Tutum	.476	.052	6.512	< .001
CRM'e Yönelik Tutum → Emniyet Davranışı	.353	.097	4.246	< .001
Örgütsel Emniyet İklimi → Emniyet Davranışı	.183	.051	2.310	.021
CRM Eğitiminin Faydalılığı → Emniyet Davranışı	.337	.072	4.164	< .001

[Tablo 7](#)'de görüldüğü üzere, ilk ilişkide örgütsel emniyet iklimi CRM'e yönelik tutumu anlamlı bir şekilde etkilemektedir ($\beta=.426$; $t=6.981$; $p<.001$). Bu sonuç, örgütsel emniyet ikliminin artmasıyla birlikte CRM'e yönelik tutumun da arttığını göstermektedir. İkinci ilişkide, CRM eğitiminin faydalılığı CRM'e yönelik tutumu anlamlı bir şekilde etkilemektedir ($\beta=.476$; $t=6.512$; $p<.001$). Bu sonuç, CRM eğitiminin faydalı olduğu durumlarda, CRM'e yönelik tutumun arttığını göstermektedir. Üçüncü ilişkide, CRM'e yönelik tutumun artması emniyet davranışını anlamlı bir şekilde etkilemektedir ($\beta=.353$; $t=4.246$; $p<.001$). Bu sonuç, CRM'e yönelik tutumun artmasıyla birlikte emniyet davranışının da arttığını göstermektedir. Dördüncü ilişkide, örgütsel emniyet iklimi emniyet davranışını anlamlı bir şekilde etkilemektedir ($\beta=.183$; $t=2.310$; $p=.021$). Bu sonuç, örgütsel emniyet ikliminin artmasıyla birlikte emniyet davranışının da arttığını göstermektedir; ancak bu etki diğer ilişkilerdeki kadar güçlü değildir. Beşinci ilişkide, CRM eğitiminin faydalılığı ile emniyet davranışı arasında pozitif bir ilişki olduğu ve anlamlı bir şekilde etkilediği ($\beta=0.337$; $t=4.164$; $p<0.001$) görülmektedir.

Yapısal eşitlik modelinde ele alınan ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilen bu ilişkilere yönelik olarak gerçekleştirilen bu analiz neticesinde ortaya çıkan uyum iyiliği katsayıları **Tablo 8**'de sunulmuştur.

Tablo 8

Yapısal Eşitlik Modeli Uyum İyiliği Katsayıları

Uyum İyiliği İndeksleri	İyi Uyum Kriteri	Hesaplanan Uyum İyiliği Katsayıları	Sonuç
χ^2/sd	<5	1.893	İyi uyum
GFI	> .90	.839	Kabul edilebilir
AGFI	> 85- .90	.821	Kabul edilebilir
CFI	> .90	.935	İyi uyum
NFI	> .90	.872	Kabul edilebilir
TLI	> .90	.931	İyi uyum
IFI	> .90	.935	İyi uyum
RMSEA	.05- .08	.64	İyi uyum

Tablo 8'de yer alan sonuçlar, yapısal eşitlik modelinin araştırmanın veri setine uygun olduğunu ve kabul edilebilir düzeyde uyum sağladığını göstermektedir. Genel bir değerlendirme ile araştırmanın yapısal modelinin veriler ile uyumlu olduğunu söylemek mümkün görülmektedir. Elde edilen analiz sonuçları ve uyum iyiliği değerleri ışığında, araştırmada ortaya atılmış olan “**H1**. CRM eğitiminin faydalılığı CRM’e yönelik tutum üzerinde pozitif etkiye sahiptir.”, “**H2**. Örgütsel emniyet iklimi CRM’e yönelik tutum üzerinde pozitif etkiye sahiptir.”, “**H3**. CRM eğitiminin faydalılığı emniyet davranışı üzerinde pozitif etkiye sahiptir.”, “**H4**. Örgütsel emniyet iklimi emniyet davranışı üzerinde pozitif etkiye sahiptir.” ve “**H5**. CRM’e yönelik tutum emniyet davranışı üzerinde pozitif etkiye sahiptir.” hipotezlerinin desteklendiğini söylemek mümkündür. Ortaya çıkan bu istatistiksel olarak anlamlı durum, CRM’e yönelik tutumun aracılık rolünün tespit edilmesinin de ön şartlarını karşılamaktadır.

Bootstrapping yöntemi aracılık etkisinin tespiti gibi istatistiksel analizlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yöntem örnekleme dağılımının tahmin edilmesi için veri setlerinin tekrar örnekleme yoluyla oluşturulmasına dayanmaktadır. Bir istatistiğin tüm örnekleme dağılımının ampirik bir tahminini oluşturmak için simüle etmek için birçok kez tekrarlayan Monte Carlo simülasyonu şeklinde verilerin birçok kez değiştirilerek “yeniden örneklenmesini” içermektedir (Mooney ve Duval, 1993; Moore vd., 2003). Önyükleme prosedürü ilk olarak, genellikle n boyutunda gözlemlenen örnek olan bir yeniden örnekleme alanı R tanımlamayı içermektedir. Daha sonra, n gözlemin önyükleme örneklerinin B sayısı (genellikle 500 veya 1.000), değiştirilerek R’den rastgele çekilmektedir. Her önyükleme örneği için istenen istatistikler veya parametreler elde edilmektedir (Cheung ve Lau, 2008: 300). Yapısal model üzerinden bootstrapping metodu gerçekleştirilerek aracılık etkisi tespit edilebilmektedir. Bu bilgiler ışığında araştırmanın yapısal modeli üzerinden gerçekleştirilen bootstrapping işleminde güven aralığı %95 ve örneklem tekrarı 2000 olarak girilmiştir. Yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular **Tablo 9**'da paylaşılmıştır.

Tablo 9

Aracılık Etkisinin Analizi

	CRM'e Yönelik Tutum		Emniyet Davranışı	
	β	SE	β	SE
Örgütsel Emniyet İklimi			.183*	
β				.118
Örgütsel Emniyet İklimi	.426*	.052		

β	.236			
Örgütsel Emniyet İklimi			.166*	
CRM'e Yönelik Tutum			.185*	
β				.410
Dolaylı Etki		.185* (.031 - .185)		
	CRM'e Yönelik Tutum		Emniyet Davranışı	
	β	SE	β	SE
CRM Eğitiminin Faydalılığı			.337*	
β				.298
CRM Eğitiminin Faydalılığı	.476*	.052		
β		.361		
CRM Eğitiminin Faydalılığı			.353*	
CRM'e Yönelik Tutum			.292*	
β				.410
Dolaylı Etki		.292* (.047 - .292)		

*p< .001

Tablo 9'a göre, örgütsel emniyet ikliminin emniyet davranışı üzerinde toplam etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır ($\beta=.183$, $SE=.051$, $p< .001$). Örgütsel emniyet ikliminin CRM'e yönelik tutum üzerinde toplam etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır ($\beta=.426$, $SE=.052$, $p< .001$). Aracılık etkisinin testinde, örgütsel emniyet iklimi ile emniyet davranışı arasındaki ilişkide CRM'e yönelik tutumun dolaylı etkisinin .185 (%95 güven aralığı .031 - .185) düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Bu dolaylı etki, istatistiksel olarak anlamlıdır. Diğer bir ifade ile CRM'e yönelik tutumun aracılık etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır. CRM eğitiminin faydalılığı ile emniyet davranışı arasındaki ilişkide ile CRM'e yönelik tutumun aracılık etkisinin test edildiği modelde, CRM eğitiminin faydalılığının emniyet davranışı üzerinde toplam etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır ($\beta=.337$, $SE=.072$, $p<.001$). CRM eğitiminin faydalılığının CRM'e yönelik tutum üzerinde toplam etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır ($\beta=.476$, $SE=.052$, $p< .001$). Aracılık etkisinin testinde, CRM eğitiminin faydalılığı ile emniyet davranışı arasındaki ilişkide ile CRM'e yönelik tutumun dolaylı etkisinin .292 (%95 güven aralığı .047 - .292) bulunduğu anlaşılmıştır. Bu bakımdan CRM'e yönelik tutumun aracılık etkisi burada da istatistiksel olarak anlamlı olmuştur. Elde edilen bu sonuçlara göre, CRM'e yönelik tutumun hem örgütsel emniyet iklimi ile emniyet davranışı arasında hem de CRM eğitiminin faydalılığı ile emniyet davranışı arasındaki ilişkide aracılık etkisi bulunmaktadır ve bu etki istatistiksel olarak anlamlıdır. Diğer taraftan, CRM eğitiminin faydalılığı, örgütsel emniyet iklimine kıyasla daha yüksek düzeyde dolaylı etki göstermiştir. Bu itibarla araştırmada ortaya atılan ve aracılık etkisini test eden "**H6**. CRM eğitiminin faydalılığı emniyet davranışına etkisinde CRM'e yönelik tutumun aracılık rolü vardır." ve "**H7**. Örgütsel emniyet ikliminin emniyet davranışına etkisinde ekip kaynak yönetimi tutumunun aracılık rolü vardır." hipotezleri desteklenmiştir. Tüm bu sonuçlar ışığında hipotezlerin desteklenme durumunu gösteren bir özet **Tablo 10'**da verilmiştir.

Tablo 10*Hipotezlerinin Desteklenme Durumuna İlişkin Özet*

Hipotezler	Kriterler			Sonuç
	β	t	p	
H1. CRM eğitiminin faydalılığı CRM'e yönelik tutum üzerinde pozitif etkiye sahiptir.	.476	6512	< .001	Desteklendi

H2. Örgütsel emniyet iklimi CRM'e yönelik tutum üzerinde pozitif etkiye sahiptir.	.426	6981	< .001	Desteklendi
H3. CRM eğitiminin faydalılığı emniyet davranışı üzerinde pozitif etkiye sahiptir.	.337	4164	< .001	Desteklendi
H4. Örgütsel emniyet iklimi emniyet davranışı üzerinde pozitif etkiye sahiptir.	.183	2310	.021	Desteklendi
H5. CRM'e yönelik tutum emniyet davranışı üzerinde pozitif etkiye sahiptir.	.353	4246	< .001	Desteklendi
Hipotezler	Kriterler (Dolaylı Etki)			Sonuç
H6. CRM eğitiminin faydalılığı emniyet davranışına etkisinde CRM'e yönelik tutumunun aracılık rolü vardır.	.185* (.031 - .185) p<.001			Desteklendi
H7. Örgütsel emniyet ikliminin emniyet davranışına etkisinde CRM'e yönelik tutumunun aracılık rolü vardır.	.292* (.047 - .292) p<.001			Desteklendi

p<0.05

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Sivil havacılık alanında gerçekleştirilen tüm operasyonlarda ve bilhassa uçuşun başından sonuna tüm yolcuların, tüm mürettebatın, uçağın ve teknik donanımın emniyetli bir biçimde bir yerden bir diğer yere ulaştırılması en önemli gayelerden ve zorunluluklardan birini oluşturmaktadır. Sivil havacılık alanında emniyetli ve güvenli uçuş operasyonlarının yapılmasını sağlamak üzere geliştirilen CRM'in temel amacı, teknik olmayan (insani) becerilerin etkili kullanımıyla olası hataları, kaza ve kırımları gerçekleşmeden önlemek yönünden insan kaynağının tutum ve davranışlarını emniyet yönlü olarak geliştirmektir (Terzioğlu, 2023: 1). Bu çalışma, emniyet ikliminin ve CRM eğitimlerinin gerçek saha pratiğinde uçuş emniyeti tutumlarına ve tutumların davranışa dönüşüp dönüşmediğini değerlendirme hedefiyle yola çıkmış; kabin ekibi üyelerinin CRM eğitimlerinin faydalılığına ilişkin görüşleri, örgütsel emniyet iklimine ilişkin algıları, CRM'e yönelik tutumları ve emniyet davranışları düzeylerinin belirlenmesi, bu değişkenler arasındaki ilişkilerin istatistiksel olarak tespit edilmesini amaçlamıştır. Buna ek olarak araştırmada CRM eğitiminin ve örgütsel emniyet ikliminin emniyet davranışına etkisinde CRM tutumunun aracılık rolü olup olmadığının tespit edilmesi araştırmanın diğer bir amacını oluşturmuştur. Değişkenler arası kurulan ilişkiyel yapısal modelin istatistiksel olarak test edilmesine yönelik olarak yapılan bir ilişkiyel tarama modeline dayalı olarak araştırma modelinin ve buna bağlı olarak araştırma hipotezlerinin test edilmesi noktasında nicel araştırma kapsamında birincil verilere başvurulmuştur. Araştırmanın verilerini 421 kabin üyesi katılımcıdan elde edilmiş olan yanıtlar oluşturmuştur. Veriler SPSS programında kodlanmış ve tasnif edilmiş, yine bu programda ve AMOS programında istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada elde edilmiş olan bulgular, örgütsel emniyet iklimi ve CRM eğitiminin faydalılığı gibi faktörlerin, çalışanların emniyete ilişkin tutumları ve emniyet davranışları üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Örgütün hem emniyete ilişkin olarak benimsediği yaklaşım hem de çalışanların CRM eğitimlerine ilişkin yaklaşımları, kabin emniyetinin sağlanması hususunda gereken tutumların ve davranışların oluşumu bakımından önem taşımaktadır. Aracılık rolünün belirlendiği analizler sonucunda elde edilen bulgular da CRM'e yönelik tutumun, emniyet davranışlarına aracılık ettiğini göstermiştir. Örgütsel emniyet ikliminin, CRM'e yönelik tutum aracılığıyla emniyet davranışı üzerinde dolaylı bir etkisi bulunmaktadır. Diğer yandan, CRM eğitiminin faydalılığı, örgütsel emniyet ikliminden daha yüksek düzeyde dolaylı etki göstermiştir. Diğer bir ifade ile emniyete ilişkin belirli bir tutum oluşmakta, bu surette emniyet davranışları ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla örgütsel emniyet ikliminin geliştirilmesi, CRM eğitimlerinin verimliliğinin artırılması ve CRM'e yönelik tutumun teşvik edilmesi, emniyet davranışlarını artıracaktır. Ortaya çıkan bu sonuçlar, hava yolu sektöründe CRM uygulamalarının önemini altını bir kez daha çizmektedir.

Literatürde CRM eğitimlerinin havacılık emniyeti üzerinde pozitif doğrusal yönlü etkisi olduğu ve havacılık sektörü tarafından geniş çapta benimsendiği bilinmektedir. Bu çalışma da CRM eğitiminin etkilerinin ölçüm-

lenebilir olduğunu göstermiştir. Bunun yanında çalışma, CRM eğitimlerinin emniyete ilişkin belirli bir tutum ve davranış oluşturmada önemli olduğuna da ortaya koymuştur. Bu bakımdan ortaya çıkan bu sonuçlar, CRM eğitimlerinin önemini vurgulayan ve olumlu çıktılar sağladığı düşüncesini pekiştiren sonuçlardır. Bu çalışmada ele alınan yapısal araştırma modeli özgünlük arz ettiğinden ilişkilere yönelik elde edilen bulguların tartışılması bakımından belli bir kısıtlılık bulunmakla birlikte, bu bulgular, ilgili literatürde yer alan benzer özellikteki CRM eğitimlerinin önemini vurgulayan çalışmaların elde etmiş olduğu bulgular ile paralellik göstermektedir (Örneğin Yamamori ve Mito, 1993; Simpson ve Wiggins, 1995; Morey vd., 1997; Helmreich vd., 1999; Salas vd., 2006; Ricci ve Brumsted, 2012; Birgören, 2015; Jimenez vd., 2015). Tüm bu sonuçlar, hava yolu sektörü açısından emniyete ilişkin pozitif tutum ve davranışların artırılması yönünden örgütsel emniyet iklimi ve CRM eğitimi gibi faktörlerin önemini açığa çıkarmaktadır.

Elde edilen bu sonuçlar, havayolu işletmelerinin, çalışanların emniyet davranışlarını arttırmak noktasında örgütsel emniyet iklimi ve CRM eğitimlerine yatırım yapmalarının gerekliliğini vurgulaması açısından, bu alanda faaliyet gösteren işletmelerin bu faktörleri dikkate alarak çalışanlarının CRM'e yönelik tutumu geliştirmeleri ve böylece emniyet davranışlarını iyileştirmeleri önerilebilecektir. Eğitim geliştiricilerin bu araştırmada elde edilen bulgu ve değerlendirmeleri dikkate almaları, saha uygulamalarına ilişkin katkılar sunmak hususunda önem arz edebilecektir.

Bu çalışmadan yola çıkarak, havayolu işletmelerinin, CRM eğitimlerinin ve örgütsel emniyet iklimiyle alakalı politikalar ve uygulamaları sıklıkla gözden geçirmek suretiyle bu hususlara daha fazla önem vermesi ve çalışanların emniyetle ilgili süreklilik arz eden bir farkındalık oluşturmasının önemli olduğuna vurgu yapmak gereklidir. Çalışanların eğitim programları ve örgütsel emniyet iklimi, emniyet davranışları üzerinde pozitif yönde bir etki yaratabildiğinden hareketle, havayolu işletmelerinin çalışanlarına CRM eğitimleri sunarken aynı zamanda örgütsel emniyet iklimini de geliştirmeye özen göstermesi önerilebilecektir. Havayolu işletmeleri, CRM eğitimlerine daha fazla yatırım yaparak çalışanların CRM'e yönelik tutumu geliştirebilecek ve emniyet davranışını artırabilecektir. Örgütsel emniyet iklimini iyileştirerek emniyet konusundaki algısını artırabilir ve emniyet davranışını destekleyebilecektir.

ICAO (2018) emniyet yönetim sistemlerinin önemine değinirken, sadece teknik değil aynı zamanda insan faktörlerinin de sürekli gözden geçirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Eğitimlerin, insan hatalarının nasıl meydana geldiğini ve nasıl önlenebileceğini anlamaya yönelik olması ve güncel tutulması önemlidir. CRM eğitimlerinin, insan performansına dair yeni araştırmalar ve bulgularla güncellenmesi önemlidir. Eğitimlerde, açık iletişim kanallarının nasıl kurulacağı, bilgi paylaşımının önemi ve hiyerarşi kaynaklı iletişim engellerinin nasıl aşılabileceği gibi hususların her biri gerçek durum senaryoları ile aktararak bilgilerin kalıcı hale dönüştürülmesi amaçlanmalıdır. Diğer yandan, CRM eğitimlerinin etkili olabilmesi için düzenli değerlendirme ve sürekli geribildirim sağlanmalıdır. Eğitim sonrası geri bildirimler ve ekip performansı analizleri, eksiklikleri belirlemeye ve bunları düzeltmeye yardımcı olabilecektir. Ayrıca CRM eğitimlerinin emniyet davranışı üzerindeki etkisini değerlendirmek ve ayrıca CRM tutumu ve davranışını ölçmek ve geliştirmek noktasında bu araştırmada kullanılmış olan ölçeklere benzer ölçüm araçlarıyla periyodik şekilde veri toplaması ve bunların analiz edilerek değerlendirilmesi önemli olabilecektir.

CRM havacılık emniyetinde insan faktörlerinin yönetimine önemli katkılar sağlasa da bazı sınırları da bulunmaktadır. Bu sınırların anlaşılması, CRM'in etkili bir şekilde uygulanabilmesi ve eğitimlerin geliştirilmesi açısından kritik önem taşıyabilecektir.

Örneğin CRM eğitimine katılan bazı personeller, bu eğitimlerin gereksiz ya da çok tekrarlı olduğunu düşünebilir. Özellikle tecrübeli kabin ekibi üyeleri, kendilerine daha önce bildikleri ya da deneyimledikleri bilgilerin tekrarlandığını hissettiklerinde eğitimlere karşı olumsuz tepkiler gösterebilirler. CRM'in önemli bir unsuru olan açık iletişim, bazı hiyerarşik ve kültürel bariyerlerle karşılaşabilir. CRM eğitimi sırasında

alınan teorik bilgiler, uygulamada yeterince hayata geçirilemeyebilir. CRM'in bu türden sınırlamaları, eğitim programlarının daha fazla kişiselleştirilmesi, sürekli iyileştirme süreçlerinin dâhil edilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Diğer yandan, literatürde yer alan bazı araştırmalar CRM eğitiminin katılımcı öğrenme üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu gösterse de Salas vd. (2001)'nin vurgulamış olduğu üzere, dikkate almayı gerekli kılan bir başka önemli faktör de bu türden öğrenme değişikliklerinin zaman içinde gösterdiği istikrardır. Bu anlamda, CRM eğitimleri aracılığıyla oluşturulan ve geliştirilen tutum ve davranış değişikliklerinin istikrarını koruması ve pekiştirilmesi bakımından tazeleme eğitimlerinin sıklaştırılması önemli görülmektedir. Sonuç olarak bu çalışma, hava yolu sektörü için son derece önemli bir konuda, yani kabin ekibinin emniyet tutum ve davranışları konusunda CRM programlarının etkililiği hakkında içgörüler sunmuştur. Özellikle, CRM eğitiminin faydalılığı ve CRM'e yönelik tutumun emniyet davranışı ile ilişkisinde CRM'e yönelik tutumunun aracılık etkisi bulunduğuna ilişkin elde edilen bulgular, havayolu işletmeleri için CRM programlarının önemi, tasarımı ve uygulanması konusunda önemli ipuçları sağlamaktadır. Ancak diğer taraftan bu çalışmanın sınırlamaları da göz önünde bulundurulmalıdır.

Araştırma belli bir örneklemden sağlanan nicel verilere dayalıdır ve bu yönü ile araştırma örneklemini çerçevesinde sınırlı genelleştirilebilir nitelik taşımaktadır. Ayrıca, verilerin tümü anket yoluyla toplanmıştır, bu da yanıtların doğru ve dürüst olduğunu varsaydığımız anket yanıtı sınırlamalarına tabi olduğuna işaret etmektedir. Diğer taraftan araştırmada veriler sadece belirli bir sektörden toplanmıştır, bu nedenle genelleştirilebilirlik açısından sınırlıdır. Veriler tek bir noktada toplanmıştır ve kesitseldir, bu nedenle zaman içinde değişikliklerin olup olmadığı hakkında boylamsal bir bilgi yoktur. Bu sınırlamaların dikkate alınması, gelecekteki çalışmaların tasarımı için önemlidir.

Ayrıca, araştırma tasarımında algı, tutum ve davranışın aynı ölçüm tekniği ile değerlendirilmesi, bir sınırlılık olarak ele alınabilecektir. Nitekim bilhassa Likert tipi ölçeklerin yaygın olarak kullanıldığı durumlarda, bu ölçüm teknikleri tutumları ve algıları etkin bir şekilde ölçebilirken, davranışın doğrudan gözlemlenmesine dair sınırlamalar ortaya çıkabilecektir. Tutum ve algı gibi öznel yapıların değerlendirilmesinde başarılı olan bu tür ölçekler, davranışın daha karmaşık ve bağlama bağlı özelliklerini ölçme konusunda yeterli olmayabilecektir. Nihayetinde öznel beyanlara dayanmaktadır. Bu durum, araştırma bulgularının yorumlanmasında dikkat edilmesi gereken bir unsurdur. Dolayısıyla gelecekte yapılacak araştırmalarda, ölçüm araçlarının belirli yapıların doğasına uygun olacak şekilde çeşitlendirilmesi gözden geçirilebilir.



Gelecekte CRM eğitimlerinin emniyet davranışları üzerindeki etkisini daha kapsamlı bir şekilde inceleyen çalışmaların yapılması önemli olabilecektir. Bu çalışmalar, CRM eğitimlerinin öğrenme süreci, öğrenilenlerin uygulamaya geçirilmesi ve uzun vadeli etkileri gibi konulara daha fazla odaklanabilecektir. Gelecekteki araştırmalar, CRM eğitimlerinin farklı kültürlerdeki havayolu çalışanları üzerindeki etkilerini de inceleyebilecektir. Bu araştırmalar, kültürel farklılıkların CRM eğitimlerinin verimliliği üzerindeki etkilerini kavramada önemli katkılar sunabilecektir.

Tüm bunların yanında, gelecekte bu konuyu inceleyecek araştırmacılar, yapısal eşitlik modeli gibi yöntemleri kullanarak konuyu çeşitli açılardan ele almayı hedefleyebilecektir. Nitel yöntemlerin kullanılması da konuyla ilgili olarak farklı ve derinlemesine içgörüler elde etme açısından yararlı olabilecektir.



Etik Kurul Onayı	Bu çalışma İstanbul Aydın Üniversitesi Etik Komisyonu'nun 09.06.2022 tarihli ve 2022/10 sayılı kararıyla onaylanmıştır.
Bilgilendirilmiş Onam Hakem Değerlendirmesi	Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.
Çıkar Çatışması	Dış bağımsız.
Finansal Destek	Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir. Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Ethics Committee Approval	Ethical approval for the research was obtained Istanbul Aydın University (09.06.2022-2022/10).
Informed Consent	Informed consent was obtained from the participants.
Peer Review	Externally peer-reviewed.
Conflict of Interest	The author has no conflict of interest to declare.
Grant Support	The author declared that this study has received no financial support.

Yazar Bilgileri	Özlem Munise Kaynak
Author Details	¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Havacılık Yönetimi Birimi, İstanbul, Türkiye  0000-0001-9022-3467  ozlemmunisekaynak@gmail.com

Kaynakça | References

- Aktaş, H., & Tekarslan, E. (2013). Uçuş ekibi kaynak yönetimi: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları ile kişilik yapıları arasındaki ilişki. *Journal of the School of Business Administration, Istanbul University*, 42(2), 276-301.
- Alvi, M. (2016). *A manual for selecting sampling techniques in research*. Munich Personal RePEc Archive. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/70218/1/MPRA_paper_70218.pdf
- Aviation Learning. (2022). *Human factors in aviation*. <http://aviationlearning.net/files/HumanFactors%20AAt%20booklet.pdf>
- Başdemir, M. (2020). Uçuş operasyonlarında insan faktörünün rolü ve pilot performansını arttıracak öneriler. *Journal of Aviation*, 4(2), 55-70.
- Baykın, M. S. (2021). *Ekip kaynak yönetimi yaklaşımıyla uçuş emniyeti ve kokpit uygulaması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Arel Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Bennett, S. A. (2018). Aviation crew resource management—A critical appraisal, in the tradition of reflective practice, informed by flight and cabin crew feedback. *Journal of Risk Research*, 22(11), 1357-1373.
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588-606.
- Bezopastnoj. (1988). *Poletov letateljnüh appara tov* (A. I. Starikova, Ed.). Transport.
- Birgören, N. (2015). *Uçuş emniyeti açısından ekip kaynak yönetimi uygulamalarının kabin ekibi üzerindeki etkisine ilişkin bir araştırma* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Brown, R. L., & Holmes, H. (1986). The use of a factor-analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model. *Accident Analysis & Prevention*, 18(6), 455-470.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2nd ed.). Guilford Press.
- Byrne, B. M. (1998). *Structural equation modeling with LISREL, PRELIS, and SIMPLIS: Basic concepts, applications, and programming*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Byrne, B. M. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Byrne, B. M. (2012). *Structural equation modeling with Mplus: Basic concepts, applications, and programming*. Routledge.
- Chen, C.-F., & Chen, S.-C. (2014). Investigating the effects of job demands and job resources on cabin crew safety behaviors. *Tourism Management*, 41, 45-52.



- Cheung, G. W., & Lau, R. S. (2008). Testing mediation and suppression effects of latent variables: Bootstrapping with structural equation models. *Organizational Research Methods, 11*(2), 296-325.
- Cooper, M. D., & Phillips, R. A. (2004). Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship. *Journal of Safety Research, 35*(5), 497-512.
- Crowley, S. L., & Fan, X. (1997). Structural equation modeling: Basic concepts and applications in personality assessment research. *Journal of Personality Assessment, 68*(3), 508-531.
- Çapık, C. (2014). Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları doğrulayıcı faktör analizinin kullanımı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 17*(3), 196-205.
- Dedobbeleer, N., & Béland, F. (1991). A safety climate measure for construction sites. *Journal of Safety Research, 22*(2), 97-103.
- Dolores, P. G. (2018). Human factor in flight safety. *Hadmérnök, 13*(4), 381-396.
- Durmuşçelebi, C. (2017). *Kişi-örgüt uyumu ve çalışanların emniyet bilincinin, emniyet davranışı üzerindeki etkileri ve emniyet ikliminin aracılık rolü: Bir havayolu işletmesinde uygulama* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Edgar, T. W., & Manz, D. O. (2017). Exploratory study. In *Research methods for cyber security* (pp. 95-130). Syngress.
- Eid, J., Mearns, K., Larsson, G., Laberg, J. C., & Johnsen, B. H. (2012). Leadership, psychological capital and safety research: Conceptual issues and future research questions. *Safety Science, 50*(1), 55-61.
- Erdem, Z. (2018). *Ekip kaynak yönetiminde kabin ekiplerinin iletişim, ekip çalışması ve stresle başa çıkma tutumları ile kişilik yapıları etkileşimi: Kabin ekipleri üzerinde bir çalışma* (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Eryılmaz, İ., Dirik, D., & Odabaşoğlu, Ş. (2019). Güvenlik iklimi algısı ve iş performansı ilişkisinde genel öz yeterliliğin düzenleyici rolü: Helikopter teknisyenleri üzerine bir araştırma. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8*(2), 1854-1870.
- Evans, B., Glendon, A. I., & Creed, P. A. (2007). Development and initial validation of an aviation safety climate scale. *Journal of Safety Research, 38*(6), 675-682.
- Fan, X., & Sivo, S. A. (2009). Using Δ goodness-of-fit indexes in assessing mean structure invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 16*(1), 54-69.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods, 41*, 1149-1160.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*, 175-191.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. SAGE Publications.
- Flin, R., & Martin, L. (2001). Behavioral markers for crew resource management: A review of current practice. *The International Journal of Aviation Psychology, 11*(1), 95-118.
- Ford, J., Henderson, R., & O'Hare, D. (2014). The effects of crew resource management (CRM) training on flight attendants' safety attitudes. *Journal of Safety Research, 48*, 49-56.
- Freeman, C. (2005). *Aircrew personality and the impact of crew resource management training on hazardous attitudes* (Doctoral dissertation), Massey University.
- Fugas, C. S., Silva, S. A., & Meliá, J. L. (2012). Another look at safety climate and safety behavior: Deepening the cognitive and social mediator mechanisms. *Accident Analysis & Prevention, 45*, 468-477.
- Gatignon, H. (2003). *Statistical analysis of management data*. Kluwer Academic Publishers.
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism, 10*(2), 486-489.
- Guldenmund, F. W. (2000). The nature of safety culture: A review of theory and research. *Safety Science, 34*(1-3), 215-257.
- Haller, G., Garnerin, P., Morales, M.-A., Pfister, R., Berner, M., Irion, O., Clergue, F., & Kern, C. (2008). Effect of crew resource management training in a multidisciplinary obstetrical setting. *International Journal for Quality in Health Care, 20*(4), 254-263.
- Hayward, B. J. H., Lowe, A. R., & Thomas, M. J. W. (2019). The migration of crew resource management training. In *Crew resource management* (pp. 421-447). Academic Press.
- Helmreich, R. L. (1984). Cockpit management attitudes. *Human Factors, 26*(5), 583-589.
- Helmreich, R. L., & Merritt, A. C. (2017). Safety and error management: The role of crew resource management. In *Aviation resource management* (pp. 107-119). Routledge.



- Helmreich, R., Merritt, A. C., & Wilhelm, J. (1999). The evolution of crew resource management training in commercial aviation. *International Journal of Aviation Psychology*, 9, 19-32.
- Helmreich, R. L., Merritt, A. C., & Wilhelm, J. A. (2017). The evolution of crew resource management training in commercial aviation. In *Human error in aviation* (pp. 275-288). Routledge.
- Helmreich, R. L., & Wilhelm, J. A. (1991). Outcomes of crew resource management training. *The International Journal of Aviation Psychology*, 1(4), 287-300.
- Helmreich, R. L., Wilhelm, J. A., Kline, J. R., & Merritt, A. C. (2001). Culture, error and crew resource management. In E. Salas, C. A. Bowers, & E. Edens (Eds.), *Applying resource management in organisations: A guide for professionals* (pp. 107-130). Erlbaum.
- Hofmann, D. A., & Stetzer, A. (1996). A cross-level investigation of factors influencing unsafe behaviors and accidents. *Personnel Psychology*, 49(2), 307-339.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- 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.
- International Air Transport Association (IATA). (2016). *Guidance material for improving flight crew monitoring*. Montreal, Quebec, Canada.
- International Civil Aviation Organization (ICAO). (2018). *Safety management manual* (4th ed.). <https://www.icao.int/safety/safetymanagement/pages/guidancematerial.aspx>
- İleri, S. (2020). The effect of crew resource management to flight safety culture: A study on Turkish pilots (Unpublished master's thesis). Yeditepe University, İstanbul.
- İnan, T. T. (2018). Development of crew resource management concept in civil aviation. *Journal of Aviation*, 2(1), 45-55.
- İnan, T. T. (2019). Pilotlarda ekip kaynak yönetimi ölçeği: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 17(3), 357-373.
- Ji, M., Liu, B., Li, H., Yang, S., & Li, Y. (2019). The effects of safety attitude and safety climate on flight attendants' proactive personality with regard to safety behaviors. *Journal of Air Transport Management*, 78, 80-86.
- Jimenez, C., Kasper, K., Rivera, J., Talone, A. B., & Jentsch, F. (2015). Crew resource management (CRM): What aviation can learn from the application of CRM in other domains. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (Vol. 59, No. 1, pp. 946-950). SAGE Publications.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36.
- Kang, H. (2021). Sample size determination and power analysis using the G*Power software. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 18, 1-17.
- Kao, L. H., Stewart, M., & Lee, K. H. (2009). Using structural equation modeling to predict cabin safety outcomes among Taiwanese airlines. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 45(2), 357-365.
- Kılıç, S. (2016). Cronbach'ın alfa güvenilirlik katsayısı. *Journal of Mood Disorders*, 6(1), 47-48.
- Klumpfer, B., Flin, R., Helmreich, R. L., Hausler, R., Sexton, B., Fletcher, G., Dieckmann, P., & Amacher, A. (2011). *Enhancing performance in high risk environments: Recommendations for the use of behavioural markers*. Daimler-Benz Shiftung.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). Guilford Publications.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford Publications.
- Lauber, K. J. (1987). Cockpit resource management: Background studies and rationale. In H. F. Orlady & C. D. Foushee (Eds.), *Cockpit resource management training* (pp. 1-15). NASA Conference Publication.
- Lee, K. H., Stewart, M., & Kao, L. H. (2006). Development of utilities to assess airline cabin safety culture. In *Proceedings of ANZSASI 2006 Regional Conference* (pp. 1-18), Melbourne, Australia.
- Lu, C.-S., & Yang, C.-S. (2011). Safety climate and safety behavior in the passenger ferry context. *Accident Analysis & Prevention*, 43(1), 329-341.
- McDonald, R. P., & Ho, M.-H. R. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analyses. *Psychological Methods*, 7(1), 64-82.
- Mearns, K., & Flin, R. (1999). Assessing the state of organizational safety: Culture or climate? *Current Psychology*, 18(1), 5-17.
- Mearns, K., Flin, R., & O'Connor, P. (2001). Sharing "worlds of risk": Improving communication with crew resource management. *Journal of Risk Research*, 4(4), 377-392.
- Mengenci, C. (2014). Ekip kaynak yönetimi ve sivil havayolu kazaları: Türkiye örneği. *Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(2), 44-61.

- Mengenci, C., & Gündüz Topçu, Ö. (2011). Örgüt kültürünün ekip kaynak yönetimi uygulamalarına etkisi: Türk sivil havayolu firmalarında görgül bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 201-232.
- Mooney, C., & Duval, R. (1993). *Bootstrapping: A nonparametric approach to statistical inference*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Moore, D. S., McCabe, G. P., Duckworth, W. M., & Sclove, S. L. (2003). Bootstrap methods and permutation tests. In *The practice of business statistics: Using data for decisions*. New York, NY: W. H. Freeman.
- Morey, J. C., Grubb, G., & Simon, R. (1997). Towards a new measurement approach for cockpit resource management attitudes. In R. S. Jensen & L. A. Rakovan (Eds.), *Proceedings of the 9th International Symposium on Aviation Psychology* (pp. 478-483). Columbus, OH: Ohio State University.
- Morshed, M. M., Arafin, Z., & Nafi, S. K. (2021). Measuring social license to operate the infrastructure project in Bangladesh. *Journal of Engineering Science*, 12(2), 1-10.
- Munro, B. H. (2005). *Statistical methods for health care research* (5th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Nazlı, Z. (2018). *Yapısal eşitlik modellemesi ile müşteri memnuniyet analizi: Aydınlatma sektöründe bir uygulama* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Neal, A., & Griffin, M. A. (2006). A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels. *Journal of Applied Psychology*, 91(4), 946-953.
- Neal, A., Griffin, M. A., & Hart, P. M. (2000). The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior. *Safety Science*, 34(1-3), 99-109.
- Niemand, T., & Mai, R. (2018). Flexible cutoff values for fit indices in the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46(6), 1148-1172.
- O'Connor, P., Campbell, J., Newton, J., Melton, J., Salas, E., & Wilson, K. A. (2008). Crew resource management training effectiveness: A meta-analysis and some critical needs. *The International Journal of Aviation Psychology*, 18(4), 353-368.
- O'Connor, P., Jones, D. W., McCauley, M. E., & Buttrey, S. E. (2012). An evaluation of the effectiveness of the crew resource management programme in naval aviation. *International Journal of Human Factors and Ergonomics*, 1(1), 21-40.
- Powell, S. M., & Kimberly Hill, R. (2006). My copilot is a nurse—Using crew resource management in the OR. *AORN Journal*, 83(1), 178-202.
- Probst, T. M. (2004). Safety and insecurity: Exploring the moderating effect of organizational safety climate. *Journal of Occupational Health Psychology*, 9(1), 3-10.
- Probst, T. M., Brubaker, T. L., & Barsotti, A. (2008). Organizational injury rate underreporting: The moderating effect of organizational safety climate. *Journal of Applied Psychology*, 93(5), 1147-1154.
- Ricci, M. A., & Brumsted, J. R. (2012). Crew resource management: Using aviation techniques to improve operating room safety. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 83(4), 441-444.
- Rohács, J., & Németh, M. (1997). Effects of aircraft anomalies on flight safety. In H. M. Soekkhia (Ed.), *Aviation safety* (pp. 203-211). Utrecht, The Netherlands/Tokyo, Japan.
- Rose, F. (1992). *Airline flight safety - A technical perspective*. The Airline Pilots. <https://www.theairlinepilots.com/forumarchive/flightsafety/aircrafttechnicalandflightsafety.php>
- Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Salas, E., Prince, C., Bowers, C. A., Stout, R. J., Oser, R. L., & Cannon-Bowers, J. A. (1999). A methodology for enhancing crew resource management training. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 41(1), 161-172.
- Salas, E., Wilson, K. A., Burke, C. S., & Wightman, D. C. (2006). Does crew resource management training work? An update, an extension, and some critical needs. *Human Factors*, 48(2), 392-412.
- Schein, E. H. (1992). *Organizational culture and leadership*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Schneider, B. (1975). Organizational climates: An essay. *Personnel Psychology*, 28(4), 447-479.
- Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, E. A., & King, J. (2006). Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review. *The Journal of Educational Research*, 99(6), 323-338.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling* (3rd ed.). Taylor & Francis.
- Sekaran, U. (2003). *Research methods for business: A skill-building approach*. New York, NY: Wiley.
- Shappell, S. A., Detwiler, C. A., Holcomb, K. A., Hackworth, C. A., Boquet, A. J., & Wiegmann, D. A. (2006). *Human error and commercial aviation accidents: A comprehensive, fine-grained analysis using HFACS*. Federal Aviation Administration Washington DC Office of Aviation Medicine, USA.

- Shelby, L. B. (2011). Beyond Cronbach's alpha: Considering confirmatory factor analysis and segmentation. *Human Dimensions of Wildlife*, 16(2), 142-148.
- Shrestha, N. (2021). Factor analysis as a tool for survey analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 9(1), 4-11.
- Simpson, P., & Wiggins, M. (1995). Human factor attitudes. In B. J. Hayward & A. R. Lowe (Eds.), *Applied aviation psychology: Achievement, change, and challenge. Proceedings of the third Australian Aviation Psychology Symposium* (pp. 185-192). Aldershot, England: Avebury Aviation.
- Şekerli, E. B. (2018). Dispeçer kaynak yönetimi. In E. Gerede (Ed.), *Havacılık emniyeti* (pp. 132-156). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 3275.
- Şenol, M. B. (2020). Evaluation and prioritization of technical and operational airworthiness factors for flight safety. *Aircraft Engineering and Aerospace Technology*, 92(7), 1049-1061.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ekinoks Yayınevi.
- Temel, E. (2021). *Akış deneyimi: SOR paradigması temelinde online impulsif satın alma davranışı* (Yayımlanmamış doktora tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Terzioğlu, M. (2018). Ekip Kaynak Yönetimi'nin uçuş emniyet kültürüne etkileri: Pilotların tutumları üzerine bir alan araştırması (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Terzioğlu, M. (2023). The effects of crew resource management on flight safety culture: Corporate crew resource management (CRM 7.0). *The Aeronautical Journal*, 1(1), 1-24.
- Vaske, J. J. (2008). *Survey research and analysis: Applications in parks, recreation and human dimensions*. State College, PA: Venture Publishing Inc.
- Wagener, F., & Ison, D. C. (2014). Crew resource management application in commercial aviation. *Journal of Aviation Technology and Engineering*, 3(2), 2-13.
- Waltz, C. F., Strickland, O. L., & Lenz, E. R. (2010). *Measurement in nursing and health research* (4th ed.). Springer Publishing Company.
- Wang, J., & Wang, X. (2019). *Structural equation modeling: Applications using Mplus*. John Wiley & Sons.
- Yamamori, H., & Mito, T. (1993). Keeping CRM is keeping the flight safe. In E. L. Wiener, B. G. Kanki, & R. L. Helmreich (Eds.), *Cockpit resource management* (pp. 399-420). San Diego, CA: Academic Press.
- Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial organizations: Theoretical and applied implications. *Journal of Applied Psychology*, 65(1), 96-102.