

HAVA TRAFİK KONTROLÖRLÜĞÜ MESLEĞİNİN GEREKTİRDİĞİ NİTELİKLER VE KONTROLÖR GÖRÜŞLERİ

Uğur TURHAN

Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu
Hava Trafik Kontrol Bölümü, 26470 Eskişehir
uturhan@anadolu.edu.tr

Geliş Tarihi: 23 Mayıs 2008, Kabul Tarihi: 25 Temmuz 2008

ÖZET

Hava taşımacılığında hava trafik yönetiminin önemi ve hava trafik kontrolörlerinin rolü artmaktadır. Bu çalışmada hava trafik kontrolörlüğü mesleğinin gerektirdiği niteliklere ve kontrolörlerin bu niteliklere ilişkin bir anket aracılığıyla toplanan görüşlerine yer verilmiştir. Hava trafik kontrolörü olacak bireylerin, işin gerektirdiği niteliklere sahip bireyler arasından seçilmeleri gerekmektedir. Nitelikli kontrolör adayları ile gelecekteki gelişmiş hava trafik yönetimi performansı sağlanabilir. Bu nitelikler genel ve özel olmak üzere iki grupta toplanmıştır. Ayrıca Türkiye'nin hava trafik hacmi açısından en yoğun beş havalimanında çalışan kontrolörler bu nitelikleri derecelendirmişlerdir. Analizler sonucunda kontrolörler tüm nitelikleri önemli olarak görmektedir. Yaş ve deneyim ve çalışılan pozisyon değişkenleri açısından anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Hava Trafik Yönetimi, Hava Trafik Kontrolörlüğü, Mesleki Nitelikler.

THE REQUIREMENTS FOR AIR TRAFFIC CONTROL JOB AND CONTROLLER THOUGHTS

ABSTRACT

The importance of air traffic management and the role of air traffic controller has been increasing in air transportation. This study focuses on the qualifications which are needed for air traffic control job and collected data on the controller thoughts about these qualifications by giving a questionnaire. It is required that candidates who want to be an air traffic controller must be selected to comply with the qualifications. Advanced future air traffic management performance can be achieved by these qualified controller candidates. These requirements can be collected in two groups which are general and special requirements. In addition, the qualifications were scored by the controllers who are working at 5 major Turkish airports. Analysis of the results indicate that controllers give value to all the individual qualifications but the degree of evaluation differs depending on the age-experience and working position variables.

Keywords: Air Traffic Management, Air Traffic Control Job, Job Qualifications.

1. GİRİŞ

Hava taşımacılığına olan talep hızla artmaktadır. Bu talebin 2025 yılında ikiye hatta bazı yorumlara göre üçe katlanabileceği tahmin edilmektedir. Günümüz hava taşımacılığı sisteminin böylesi bir talebi karşılamada yeterli olmadığı görülmektedir. Sistem kapasitesini artırmak için yeni geliştirilen uydu temelli seyrüsefer, gözetim ve iletişim teknolojileri ile hava trafik kontrol prosedürlerinin tasarlanması ve kullanılması gerekmektedir [1]. Ülkemizin de bağlı olduğu Avrupa havasahasında da trafik akışı ve karmaşıklığı artış göstermektedir. Bu durum nedeniyle

uçuş emniyetinde risk artışı söz konusudur. Önlem olarak ise emniyet ağları geliştirilmekte ve hava trafik yönetiminde süreç ve prosedürlerin uyumlaştırılması ve bütünleştirilmesi için çalışılmaktadır. Hava trafiği çakışmalarının otomatik olarak belirlenmesi ve rutin pilot-kontrolör iletişiminin veri hatları ile otomasyonu sağlanmaktadır [2]. Bu gelişmeler, insan faktörlerine verilen önemin ne kadar yerinde olduğunu da göstermektedir.

Havacılıkta gelişmiş bilgi sistemleri ve teknolojileri ile sağlanan gelişme ile birlikte performans geliştirme çalışmaları hız kazanmaktadır. Yeni teknolojilerle

görevlerin yapısı fiziksel bir yapıdan zihinsel bir yapıya doğru değişim göstermektedir. Sivil havacılık sisteminde uçuş emniyeti, verimlilik ve etkinlik amaçlarına ulaşılması ve devamının sağlanabilmesi, diğer bir deyişle performansının artırılması, var olan ve geliştirilen teknik sistemlerle ve insan operatörlerinin birlikte çalışmasındaki uyuma, güvenilirliğine ve kalitesine bağlıdır [3]. Sivil havacılık sisteminin belirtilen amaçlarına ulaşabilmesinde hava trafik yönetiminin rolü ve önemi her geçen gün artmaktadır. Hava trafik yönetimi ve faaliyetleri sistemin merkezinde bulunmaktadır. Hava trafik yönetimi çıktılarının başında emniyet daha sonra ise verimlilik ve etkinlik gelmektedir.

Hava trafik yönetimi, hava trafiğinin ve hava sahasının emniyetli, ekonomik ve verimli bir biçimde tüm iletişim, seyir/sefer, gözetim ve hava trafik yönetimi birimleri ve çalışanlarının en üst düzeyde etkileşimleri ile dinamik ve bütünlük olarak yönetilmesidir [4]. Günümüzde hava trafik yönetiminin en önemli parçası hava trafik kontrolörleridir ve bu dinamik yapı içinde gelecekte de bu önemlerini koruyacaklardır.

1.1. Hava Trafik Kontrolörlerinin Görevleri

Kontrolörler, basit bir anlatımla, uçakların bir noktadan ulaşmak istedikleri başka bir noktaya uçuşlarının tüm aşamalarında diğer uçaklarla, engellerle ve diğer araçlarla aralarındaki dikey ve yatay emniyet mesafesini korumaktan sorumludurlar [5, 2]. Kontrolör, hava trafiğini yönetmek için uçak hareketlerini ve konumlarını, zaman boyutu ile birlikte dört boyutlu olarak canlandırma yeteneği ile zihinsel bir resim oluşturmaktadır. Bu resmi devamlı olarak muhafaza etmeye çalışarak uçaklara gerekli talimatları vermektedir [6]. Farklı hava trafik kontrol pozisyonları, farklı uçuş safhaları, kullanılan yardımcılar, her pozisyon için gerekli zaman kullanımı açısından farklı zihinsel görevleri içermektedir [7]. Kontrolörlerin görevlerinin büyük bir bölümü bilişsel yapıdadır ve zihinsel süreçlere dayanmaktadır. Bilişsel beceriler, belli bir saha ve zamanda uçakların hareketleri ile ilgili olarak muhakeme, tanımlama, durum farkındalığını koruma, planlama, hızlı ve doğru karar verme ve hızlı sözel iletişim kurma becerilerini kapsamaktadır. Dünyanın en stresli ve zor meslekleri arasında gösterilen bu mesleği başarıyla yerine getirebilmek için havacılık kültürü ve sevgisi ile motivasyon gerekmektedir. Kontrolörlük mesleğinde çalışacak insan kaynağının gerekli niteliklere sahip bireyler arasından seçilmeleri gerekmektedir.

1.2. Emniyet, Verimlilik ve İnsan Hatası

İnsan ve sistem etkileşimini en iyi şekilde sağlamak için insan özellikleri önemli rol oynamaktadır[8]. Teknolojinin yoğun olarak kullanıldığı ve geliştirildiği sistemlerde insan faktörleri çalışmalarına çok fazla önem verilmektedir. İnsan faktörleri çalışmaları özellikle süreç kontrol (Nükleer enerji, kimya, petro-

kimya endüstrisi), hava trafik yönetimi ve havacılık alanlarında yoğunlaşmaktadır [9]. Hava trafik yönetiminin diğer alanlara göre önemli farklılıkları bulunmaktadır. Bu farklılıklar [2]:

- Yüksek oranda insana bağlıdır. Kontrolör, kontrolü altındaki uçaklar hakkında devamlı kritik kararlar almaktadır ve hata yaparsa bir kazaya neden olabilir.
- Durum oldukça canlı ve dinamiktir. Normal bir trafik konumu saniyeler içinde acil duruma dönüşebilir.
- Sistem açık bir sistemdir. Hava durumu gibi kontrol edilemeyen değişkenler nedeniyle çevresel olaylardan çok çabuk etkilenmektedir. Büyük bir havaalanının herhangi bir nedenle trafiğe kapatılması tüm havasahasının trafik yönetimini olumsuz etkileyebilir.
- Sistemi kapatmak olası değildir. Herhangi bir olumsuz durum karşısında sistem kapatılamaz, çünkü diğer hava trafiklerinin yönetilmesi gerekmektedir.

Havacılık çevresinde meydana gelen hatalar ve olaylar insan davranışıyla, örgütsel dinamiklerle, bireysel farklılıklarla ve bunların sistem tasarımı ile nasıl etkileştiklerine bağlı olarak gerçekleşmektedir [10]. Hatalar bilinçli ya da bilinçsiz olarak gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda hata, bireysel yaralanma, ölüm ve/veya kalıcı sakatlığa neden olabilecek kaza ya da olayla sonuçlanan hareket/hareketlerdir. İnsan hatası genellikle görevin yapısına bağlı iken yetenek azlığı, yorgunluk, uyku yetersizliği, yanlış anlama, bilgi eksikliği ve motivasyon faktörleri önemli rol oynamaktadır [11].

Araştırmalar, hava trafik yönetimine bağlı olarak yaşanan kaza ve olaylarda en önemli etken olarak insan hatasını göstermektedir. İnsan hatasının oranının % 90'ın üzerinde olduğu belirtilmektedir. Tüm havacılık kaza ve olaylarında ise hava trafik yönetiminin oranı oldukça düşüktür [12]. Boeing'in gerçekleştirdiği bir araştırmanın sonuçlarına göre, dünyadaki ticari jet uçakları ile ilgili meydana gelen tüm kazalarda etkili olan faktörlerden havaalanı ve hava trafik kontrolün oranının 1959-1993 arasında % 5,1 iken 1993-2002 arasında % 3,6 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Bu oranlar Avrupa sahasında ise 1959-1993 arasında % 6,1 ve 1993-2002 yılları arasında % 3,7 olarak gerçekleşmiştir [13]. Avrupa hava trafiği ile ilgili yapılan bir çalışmada, bir yılda ortalama trafik düzeyine göre kaza olasılığı 0.623 olarak belirlenmiştir [2]. Oranlar incelenirken olayların ve kazaların sonuçlarının da bu değerlendirme kapsamına alınması gerekir. Kontrolör çok sayıda hava trafiğinin kontrolünü gerçekleştirdiği için yapabileceği hatalar birden fazla uçağın ve yerleşim bölgelerinin olumsuz şekilde etkilenmesine neden olabilir. Bir başka deyişle kontrolör hatasının sonuçları diğer insan faktörlerine göre daha yıkıcı olabilir. Kontrolör kaynaklı hataları ve verimsizliği en

aza indirmek için nitelikli adaylar, gelişmiş eğitim programlarına alınmalı ve çalışma performansları sürekli olarak değerlendirilmelidir. Bu performans değerlendirmeleri ve sürekli iş analizleri ile mesleğin gerektirdiği nitelikler doğru bir şekilde belirlenebilir.

2. KONTROLÖRLÜK MESLEĞİNİN GEREKTİRDİĞİ NİTELİKLER

Yapılan iş analizleri ile işin gerekleriyle ilgili olarak, işi gerçekleştirecek düzeydeki insan özellikleri hakkında bilgi sağlanmaktadır. İş gerekleri ile işin gerektirdiği eğitim, beceri, kişilik gibi insan gerekliliklerinin bulunduğu bir liste oluşturulmaktadır [14]. Tablo 1’de, gerçekleştirilen bir çalışma sonucunda belirlenen bilgi, beceri, bireysel özellikler ve bunların boyutlandırılması hakkındaki liste görülmektedir.

Tablo 1. Bilgi, beceri ve bireysel niteliklere ilişkin boyutlar [15].

Boyut	Bilgi, Beceri ve Bireysel Özellikler
Fiziksel	Güç; Dayanıklılık; Koordinasyon ve Denge.
Psikomotor	Reaksiyon süresi; Beceriklilik; El ve Ayaklarda titreme olmaması; Oran kontrolü.
Sözel	Sözel iletişim; Yazılı iletişim; Okuma; Aktif dinleme.
Hesaplama	Toplama; Çıkarma; Çarpma; Bölme.
Görsellik	Tarama, açılar; Algısal hız ve doğruluk, Görsel uzaysal sonuçlandırma; Dinamik görsel uzaysal; İki boyutlu ve üç boyutlu zihinsel rotasyon.
Hafıza	Kısa süreli hafıza; Depolama; Orta süreli hafıza; Kesintisiz geri getirme; Uzun süreli hafıza.
Dikkat	Devamlı dikkat; Konsantrasyon; Zaman paylaşma.
Mantıksal Sonuçlandırma	Sonuçlandırma; Sonuç çıkarma yolu; Doğrulama; Sözel sonuçlandırma; Mekanik sonuçlandırma.
Matematiksel Sonuçlandırma	Kelime problemleri.
Heuristic Sonuçlandırma	Problem çözme; Bilgiyi yorumlama; Bilgiyi özetleme; Kural uygulama.
Meta-Cognition	Durumsal farkındalık; Kendini izleme-değerlendirme; Projeksiyon; İleriyi düşünme; Belirsizliğin değiştirilmesi; Uygulama; Planlama; Öncelik verme; Esneklik (bilgi işleme).
Kararlılık	Kendine saygı; Kendine güven; Profesyonellik; isteklilik; Kesinlik.
Dikkatlilik, sorumluluk	Ayrıntılara dikkat; Görev mükemmelliği.
Stres Altında Duyusal Dayanıklılık	Esneklik; Soğukkanlılık; Yoğun çalışma şartlarında tolerans; Bireysel farkındalık.
Başarma Güdüsü-İsteği	Motivasyon; İşe bağlılık; İçsel kontrol.
Kişilerarası Etkileşim	Ortak çalışma; Kişilerarası tolerans; Davranışsal uyum.

Hava trafik kontrolörü olarak lisans sahibi olabilmek için, ICAO (International Civil Aviation Organisation: Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı) SARP’s (Standard and Recommended Practices: Standart ve Tavsiye Edilen Uygulamalar) Annex 1’de belirtilen yaş, beceri, zihinsel ve sağlık gibi konuların adaylar tarafından tam olarak karşılanması gerekmektedir [16].

Kontrolörlük mesleği gibi yüksek düzeyde hız ve doğruluk gerektiren işlerde ve görevlerde algısal hız yeteneğine çok fazla önem verilmektedir [17]. Wickens (1997)’e göre kontrolörlük mesleği için gerekli zihinsel ve algısal beceriler: ileri uzaysal, sözel ve sayısal sonuçlandırma becerisi, seçici dikkat ve kodlamada algısal hız, kısa ve uzun süreli hafıza, zaman paylaşma becerisi ve el becerileridir [18].

Bireylerde aranan bu özellikler genel olarak aşağıda sıralanan durumlarla ilgili olmaktadır [19]:

- Hava trafik kontrol eğitimine giriş için maksimum ve minimum yaş,
- Akademik düzey,
- Yetenek testi,
- Tıbbi gereklilikler,
- Dil kullanımı ile ilgili gereklilikler.

Kontrolör adaylarında aranacak niteliksel gereklilikler genel ve özel gereklilikler olarak iki grupta toplanabilir. Genel gereklilikler aynı zamanda havacılık çevresinde çalışan diğer personel için de aranan niteliklerdir. Özel gereklilikler ise, kontrolörlük mesleğinin yapısından kaynaklanan gereklilikler olarak açıklanabilir.

2.1. Genel Gereklilikler

Genel gereklilikler, kontrolörlük işine başvurmak ve uygun eğitim ve iş performansı düzeyini sağlayabilmek için adaylarda aranan temel niteliklerdir.

2.1.1. Tıbbi Gereklilikler

SARP’s Annex 1’de Class 3 içeriğinde ayrıntılı bir şekilde belirtilen tıbbi gereklilikleri karşılamayan adaylar seçme ve işe alma sürecinin dışında bırakılmalıdır[16]. Adaylar sağlık, görme ve işitme yeterliliklerine uygun niteliklere sahip olmalıdır. Adayların önceden bilgilendirilerek kendi yeterliliklerini değerlendirmelerinden sonra başvuruda bulunmaları için cesaretlendirilmeleri yararlı olacaktır [20].

2.1.2. Yaş

Ulusal ve uluslararası otoritelerin belirlediği lisans almak için gerekli en düşük yaş seviyesi, başvuruda bulunacak adayların yaş düzeyinde belirleyici olmaktadır. Annex 1’de lisans almak için gerekli yaş düzeyi belirtilmiştir. Buna göre lisans alabilmek için minimum yaş düzeyi 21 olarak verilmektedir [16]. Burada ülkeler üniversite öncesi ve sonrası adayları tercihlerine göre minimum ve maksimum yaş

gerekliliklerine karar vermektedirler. Dikkat edilmesi gereken nokta ise, adayların öğrenme kapasiteleri ve motivasyon açılarından olumsuz etkilenmeyecek kadar erken yaşlarda eğitime alınmalarına olanak sağlamaktır. Eurocontrol başvuru için adayların 18-25 arasında olması gerektiğini belirtmektedir [21]. Aynı zamanda yaş konusundaki kararı üye ülkelerin otoritelerine bırakmaktadır [19].

2.1.3. Eğitimle İlgili Gereklilikler

Adayların hava trafik kontrol eğitimlerini başarı ile sürdürmeleri ve tamamlamaları için en uygun düzeyde eğitim temelini adaylarda bulunması gerekmektedir. Öğrenme becerileri ve öğrenme deneyimi eğitim başarısında önemli bir role sahiptir. Adaylar kontrolörlük eğitimlerine katkı sağlayacak akademik eğitim geçmişine sahip olmalıdırlar.

2.1.4. Ulusal Yükümlülükler

Adayların askerlik hizmeti ve güvenlik gereklilikleri gibi ulusal yükümlülükleri yerine getirmeleri seçme ve eğitim sürecinde etkili olabilmektedir. Seçme sürecinden sonra eğitimini tamamlayan adayların askerlik hizmeti için lisanslarını alamadan mesleki ortamdan uzak kalmaları aktif kontrolör düzeyine ulaşmalarını etkileyebilmektedir. Söz gelimi, yaş sınırı konusunda uluslar arasında farklı düzenlemeler ve uygulamalar gözlenebilmektedir.

2.2. Özel Gereklilikler

Özel gereklilikler, genel niteliklerle birlikte kontrolör adaylarının gelecekte daha iyi eğitim ve iş performansı göstermelerine katkı sağlayacak niteliklerdir.

2.2.1. Kendini Geliştirme Amacına Sahip Olma

Performans hedeflerine sahip bireyler, kendi becerilerini ve kapasitelerini sergileme ve diğerleri ile rekabette olumlu sonuçlara ulaşabilmektedir. Ayrıca görev performansları ile ilgili olarak kendilerini sürekli geliştirmeye çalışmaktadırlar [20].

2.2.2. Bilgisayar Etkileşimi ve Deneyimi

Bilgisayar kullanma deneyimine sahip olma, hem eğitim hem de operasyonda bilgisayar ve insanların yoğun bir etkileşimde olduğu hava trafik kontrol ortamında belirleyici bir özelliktir [20]. Söz gelimi, bilgisayar destekli eğitim, savaş, mücadele ve strateji oyunları ile birlikte joystick ve klavye kullanımı deneyimi adaptasyon açısından önemli katkılar sağlayabilir.

2.2.3. Eğitimci ile Birebir Eğitim Alma Deneyimi

Hava trafik kontrol eğitiminin uygulamalı olarak gerçekleştirilen simülatör aşamalarında eğitimci ile öğrenci birebir etkileşimde bulunmaktadırlar. Daha önce birebir eğitimci ile eğitim ortamına alışık olmayan bireyler bu konuda sıkıntı yaşayabilirler. Bireysel spor dallarında eğitim alanlar bu konuda daha uyumlu olabilirler.

2.2.4. Eğitimde Devamlı Değerlendirilmeye Uygunluk

Hava trafik kontrol öğrencilerinin eğitim performansları özellikle uygulama derslerindeki tüm aşamalarda değerlendirilmektedir. Bu durum öğrencilerin stres algılamalarına neden olabilmektedir. Bu durumdan olumsuz etkilenmemeleri için öğrenci adaylarının eğitimde devamlı değerlendirilmeye uygun olmaları eğitim performanslarında belirleyici olabilir.

3. KONTROLÖRLÜK MESLEĞİNİN GEREKTİRDİĞİ NİTELİKLERE İLİŞKİN KONTROLÖR GÖRÜŞLERİ

Bu çalışmada aktif olarak görev yapan kontrolörlerin mesleğin gerektirdiği bireysel nitelikler hakkındaki görüşleri alınmıştır.

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, kontrolörlük mesleğinin gerektirdiği bireysel niteliklere kontrolörler tarafından ne derecede önem verildiğini belirlemektir. Ayrıca bu amaçla şu sorulara yanıt aranmıştır:

Kontrolörlerin görüşleri,

- yaş ve deneyim,
- cinsiyet,
- mezun olunan okul türü,
- birim,
- derece,
- çalışılan havalimanı,

değişkenlerine göre farklılaşmakta mıdır?

3.2. Araştırma Evreni ve Örneklem

Anket araştırmasının evrenini DHMİ'ye (Devlet Hava Meydanları İşletmesi) bağlı, trafik hacmi ve karmaşıklığı açısından en yoğun, kontrolör olarak en fazla personelin çalıştığı 5 büyük havalimanında çalışan kontrolörler oluşturmaktadır. Bu havalimanları Esenboğa, Atatürk, Adnan Menderes, Antalya ve Dalaman havalimanlarıdır. Bu havalimanlarında hava trafik hizmetlerindeki tüm birimlerde (meydan kontrol, yaklaşma kontrol, saha kontrol, uçuş bilgi ve ikaz hizmetleri) hizmet verilmektedir. Kontrolörlerin görevleri, Türkiye'deki diğer havaalanlarında çalışan kontrolörlerin görevlerine göre, trafik yoğunluğunun çok fazla olması, 24 saat tüm birimlerde hizmet verilmesi nedeni ile çok karmaşık ve zordur. DHMİ Genel Müdürlüğü ilgili biriminden bu havalimanlarında çalışan kontrolör sayısının 468 olduğu belirlenmiştir. Bu sayı, tüm Türkiye genelinin (650 aktif kontrolör) büyük çoğunluğunu oluşturmaktadır. Bu yüzden işle ilgili nitelikler açısından görüşlerini almak önemli görülmüştür. Bu 468 kontrolör anket araştırmasının evrenini oluşturmaktadır. Yöntemin tarama modeli olması, evrenin fazla büyüklük oluşturulmaması nedeniyle örneklem alınmamıştır. 261 kontrolörün veri toplama aracına ulaşılmış ve bu grupta araştırma örneklem grubu olarak kabul edilmiştir.

3.3. Ölçme Aracı ve Verilerin Analizi

Anket uygulamasında, “kontrolörlük mesleğinin gerektirdiği bireysel nitelikler” hakkında kontrolörlerin görüşlerini almayı amaçlayan 14 bireysel nitelik ifadesi yer almakta ve Likert tipi 5 çok önemli, 1 az önemli olmak üzere 5 ile 1 arasında derecelendirilmiştir. Likert türünde sorulan sorular için Cronbach Alpha değerleri hesaplanarak güvenilirlik katsayıları bulunmuştur. Cronbach Alpha değeri .888 olarak hesaplanmıştır.

Çalışma kapsamında yüzde, frekans, ortalama ve standart sapma gibi betimsel istatistiklerin yanı sıra iki sürekli değişken arasında ilişki aranan durumlarda en yaygın basit korelasyon türü olan Pearson Korelasyon Katsayısı'ndan yararlanılmıştır [22]. İki den fazla grubun tek bir sürekli değişken açısından birbiriyle karşılaştırılması durumunda yine literatürde tavsiye edildiği üzere bağımsız gruplar için tek faktörlü varyans analizinden (ANOVA) yararlanılmıştır [23;24]. ANOVA sonuçları anlamlı çıktığında sosyal bilimlerde istatistik ile ilgili kaynaklarda tavsiye edildiği üzere, eşit varyans gibi ANOVA şartlarının yerine getirilip getirilmediğine bağlı olarak uygun çoklu karşılaştırma testleri uygulanmıştır [24]. ANOVA'nın eşit varyans şartının yerine getirilemediği durumlarda Tamhane uygulanmıştır [23].

3.4. Katılımcıların Dağılımı

Anket uygulamasına katılan kontrolörlerin havalimanı ve cinsiyet değişkenlerine göre dağılımları aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 2. Havalimanları ve cinsiyete göre katılımcıların dağılımı

		Frekans	Yüzde (%)
Bay	Dalaman	12	7,186
	Esenboga	48	28,743
	Ataturk	43	25,749
	Antalya	37	22,156
	Adnan Menderes	27	16,168
	Toplam	167	100,000
Bayan	Dalaman	7	7,447
	Esenboga	41	43,617
	Ataturk	18	19,149
	Antalya	13	13,830
	Adnan Menderes	15	15,957
	Toplam	94	100,000

Tablo 2’de görüldüğü gibi 261 kişiden oluşan katılımcı kontrolörlerin 167’si (% 64) bay ve 94’ü (% 36) bayan kontrolördür. Dalaman havalimanı katılımcılarının 12’si bay ve 7’si bayan, Esenboğa havalimanı katılımcılarının 48’i bay ve 41’i bayan, Atatürk havalimanı katılımcılarının 43’ü bay ve 18’i bayan, Antalya havalimanı katılımcılarının 37’si bay

ve 13’ü bayan, Adnan Menderes havalimanı katılımcılarının 27’i bay ve 15’i bayandır. Esenboğa havalimanı katılımcıları arasında bayanların oranının diğerlerine göre yüksek olduğu görülmektedir.

3.5. Katılımcı Görüşlerine İlişkin Bulgular

Aşağıdaki tabloda, ankette verilen kontrolörlük mesleğinin gerektirdiği bireysel niteliklere katılımcı kontrolörlerin vermiş oldukları puanların ortalamaları ve standart sapmaları verilmektedir.

Tablo 3. Kontrolörlük mesleğinin gerektirdiği bireysel niteliklerin önemine ilişkin katılımcı görüşleri

	N	Ortalama	S.
			Sapma
Algısal (Görsel, İşitsel) beceriler	261	4,805	0,5
Gelişmiş dikkat, hafıza, problem çözme, karar alma ve uygulama	260	4,788	0,525
Stres altında çalışabilme	261	4,747	0,531
Üç boyutlu algılama ve düşünme	261	4,697	0,598
Durumsal farkındalık	261	4,628	0,623
Zamanı etkin kullanabilme	261	4,628	0,598
Kararlılık	261	4,602	0,652
Ekip çalışmasına uygunluk	261	4,556	0,681
Psikomotor beceriler	258	4,484	0,707
Sözel iletişim yeteneği	260	4,327	0,818
İşte başarılı olma isteği	260	4,285	0,788
İngilizce dil kullanımı	261	4,272	0,769
Teknolojik araçları kullanmaya yatkınlık	260	4,254	0,679
Sayısal hesaplama	260	4,138	0,836

Tablo 3’de görüldüğü gibi katılımcı kontrolörler, verilen tüm nitelikleri önemli olarak görmektedirler. Puanların ortalamaları 4 ve 5 arasında gerçekleşmiştir. Ancak önem sırasına bakıldığında en başta “algısal beceriler”, “gelişmiş dikkat, hafıza, problem çözme, karar alma ve uygulama”, “stres altında çalışabilme”, “üç boyutlu algılama ve düşünme”, “durumsal farkındalık”, “zamanı etkin kullanabilme”, çok daha önemli görülmektedir. Sıralamada “kararlılık”, “ekip çalışmasına uygunluk”, “psikomotor beceriler”, “sözel iletişim yeteneği”, “işte başarılı olma isteği” daha ortalarda yer almaktadır. Yine mesleki açıdan gerekli görülen “İngilizce dil kullanımı”, “teknolojik araçları kullanmaya yatkınlık” ve “sayısal hesaplama” yeteneği sonlarda yer almaktadır. Ancak tüm bu yeterlikler arasında ortalama açısından görülen fark oldukça azdır ve kontrolörler genel olarak hepsini gerekli görmektedirler.

Katılımcıların genel görüşleri belirlendikten sonra bireysel niteliklerin tamamına ne kadar önem verildiğinin anlaşılması amacıyla, tüm bireysel niteliklerin ortalaması hesaplandıktan sonra bu değişken ile diğer bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiler uygun parametrik testler seçilerek hesaplanmıştır. Buna göre katılımcıların yaş ve deneyimleri ile çalıştıkları pozisyonlar açısından anlamlı bulgular elde edilmiştir. Cinsiyet, birim, havaalanı, derece, mezun olunan okul gibi değişkenler açısından ise anlamlı bulgulara ulaşılmamıştır. Ulaşılan bu anlamlı bulguların detayları aşağıda verilmektedir.

3.5.1. Katılımcıların Yaş ve Deneyimlerine İlişkin Bulgular

Bireysel niteliklere verilen önem ortalaması ile yaş ve deneyim arasındaki ilişki en yaygın basit korelasyon türü olan Pearson Korelasyon Katsayısı'ndan yararlanılarak bulunmuştur. Bu ilişki aşağıdaki tabloda özetlenmektedir:

Tablo 4. Yaş ve deneyim ile bireysel niteliklere verilen önem arasındaki ilişki

	Deneyim	Bireysel niteliklere verilen önem
Yaş	,899***	,208***
Deneyim		,246***

*** Korelasyon .001 düzeyinde anlamlıdır

Tablo 4'de anlamlı korelasyon değerleri kalın yazı karakteri ile verilmiş ve katsayıların yanına yıldız konmuştur. Görüldüğü üzere yaş ile bireysel niteliklere verilen önem arasında ($r=.208$; $p<.001$) ve deneyim ile bireysel niteliklere verilen önem arasında ($r=.246$; $p<.001$) pozitif yönde, düşük düzeyde, anlamlı bir ilişki bulunduğu görülmektedir[22]. Bu sonuçlar yaş ve deneyim arttıkça bireysel niteliklere verilen önem ile ilgili mesleki bilincin arttığına işaret etmektedir. Bu anlamda yaşlı ve deneyimli kontrolörlerin mesleğin gerektirdiği niteliklerin belirlenmesinde etkin olmaları gerektiği söylenebilir.

3.5.2. Katılımcıların Çalıştıkları Pozisyona İlişkin Bulgular

Yukarıdaki analize benzer biçimde çalışılan pozisyona göre bireysel niteliklere verilen önem fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yine tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) gerçekleştirilmiştir. ANOVA sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

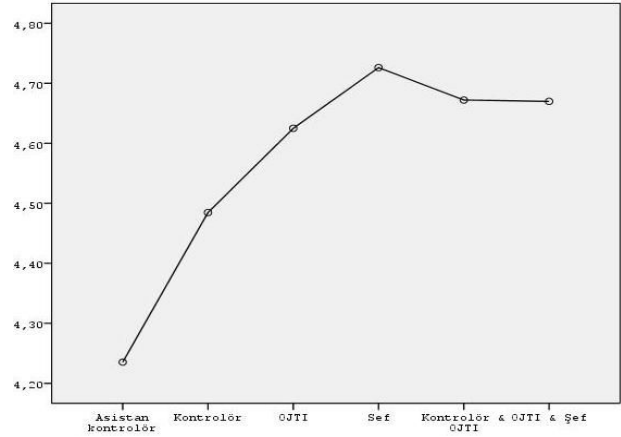
Tabloda da görüleceği üzere çalışma pozisyonu bakımından bireysel niteliklere verilen önem farklılık göstermektedir. Bu farkın kaynağını bulabilmek amacıyla Huck (2000) tarafından tavsiye edildiği gibi çoklu karşılaştırmalara başvurulmuştur [24]. Tamhane yöntemi ile yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda anlamlı farkın kaynağının kontrolörler ($ort=4,49$) ile

şefler ($ort=4,73$) arasındaki fark olduğu ortaya çıkmıştır ($p<.007$).

Tablo 5. Çalışılan pozisyona göre bireysel niteliklere verilen önem fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA sonuçları

Bağımsız Değişken	Varyans kay.	Kareler top.	sd	Kareler ort	F	p
Pozisyon	Gruplar arası	3,400	5	0,680	3,916	0,002
	Gruplar içi	44,288	255	0,174		
	Toplam	47,689	260			

Bu sonuçtan anlaşılmaktadır ki şef olarak görev yapan kontrolörlerin bireysel niteliklere verdiği önem ve bu konudaki bilinç düzeyi kontrolörlerinkinden anlamlı derecede daha yüksektir. Bu durum yaş ve deneyimdeki ilişkiye benzer şekilde birbirini desteklemektedir. Çalışılan pozisyona göre bireysel niteliklere verilen önemi aşağıda Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Çalışılan pozisyona göre bireysel niteliklere verilen önem

Yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi asistan kontrolörlerden şef düzeyine doğru keskin bir artış gözlenmekte ve daha sonra küçük bir azalma ile kontrolör ve OJTI (On The Job Training Instructor: İş başı eğitimcisi), OJTI ve şef pozisyonlarında önemini korumaktadır. OJTI pozisyonu ve ekip şefi ya da her iki görevde çalışabilmek için yüksek iş performansı, deneyim ve sertifikasyon gerekmektedir. Bu niteliklere sahip kontrolörler, mesleğin gerektirdiği bireysel niteliklerin belirlenmesi ve izlenmesi açısından çok etkin olmalıdırlar.

4. SONUÇ

Hava trafik kontrolörlüğü mesleği havacılık sisteminde etkin bir role sahip, oldukça karmaşık ve zor bir meslektir. Böylesine zor bir meslekte çalışacak bireylerin işle uyumlu niteliklere sahip olması tüm

havacılık sisteminin emniyeti, verimliliği ve etkinliği açısından hayati önem taşımaktadır. Belirtilen genel ve özel niteliklere sahip bireylerin, kontrolör adayları olarak gelişmiş bir temel eğitimden geçmeleri ve sürekli performanslarının değerlendirilmesi gerekmektedir. Böylece sistemdeki kontrolör hataları azaltılabilir ve performansları geliştirilebilir.

Araştırma kapsamında Türkiye'deki en yoğun hava trafiğini yöneten kontrolörlerin konu ile ilgili görüşleri alınmıştır. Araştırma sonucunda katılımcı kontrolörler, literatürde yer alan kontrolörlük mesleğinin gerektirdiği bireysel niteliklerin hepsini önemli olarak derecelendirmişlerdir. Bununla birlikte algısal ve bilişsel beceriler en önemli görülürken, İngilizce dil kullanımı, teknolojik araçları kullanmaya yatkınlık ve sayısal hesaplama yeteneği daha az önemli olarak görülmüştür.

Ayrıca kontrolörlerin bireysel niteliklere verdikleri önem yaş ve deneyim ile çalışılan pozisyona göre anlamlı farklılık gösterirken; cinsiyet, mezun oldukları okul türü, çalıştıkları birim, sahip oldukları derece ve çalıştıkları havalimanı değişkenleri açısından anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Yaş ve deneyimi daha ileri olan katılımcı kontrolörlerin bu niteliklere daha fazla önem vermektedirler. Mesleki deneyim arttıkça mesleğin gerektirdiği niteliklerin önemi hakkında olumlu bir bilincin geliştiği söylenebilir.

İşbaşı eğitimcisi ve şef kontrolörlerin verilen niteliklere verdikleri önem diğer pozisyonlarda çalışan katılımcılara göre daha yüksektir. Bu pozisyonlarda görev almak için deneyimli, nitelikli ve üstün performansa sahip olmak gerekmektedir. Yine bu kontrolörlerin mesleğin gerektirdiği bireysel nitelikler hakkında daha bilinçli oldukları söylenebilir.

Araştırma bulgularından yola çıkarak yaşça ve deneyim olarak ileride olan, işbaşı eğitimcisi ve şef pozisyonlarında çalışan kontrolörlerin kontrolör seçme sürecinde yer almalarının seçme uygulamalarını olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir.

Ülkemizde hava trafik kontrolörleri hakkındaki gelişmelerin önünü açmak için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Sonuçların ilgili birim ve kişilerle paylaşılması, amaçlanan performans düzeylerine ulaşmalarında olumlu etkiler doğuracaktır.

5. KAYNAKLAR

[1] Aeronautics and Space Engineering Board. Wake Turbulence: An Obstacle to Increased Air Traffic Capacity. Washington: National Academy Press, 2008.

[2] Kirwan, Barry ve diğerleri. "Human Error Data as a Precursor to the Development of a Human Reliability Assessment Capability in Air Traffic Management". Reliability Engineering and System Safety, (sayı 93, 2008).

[3] Peter G.A.M. Jorna, "ATM Human Factors and Resources Considerations". Air&Space Europe, (Cilt: 2, :sayı: 5 2000).

[4] Miallier, Bernard. "ATM: General Description of the Processes and Influencing Factors", Air&Space Europe, (Cilt: 2, Sayı: 5, 2000).

[5] Turhan, Uğur ve Öznur Usanmaz. "Hava Trafik Kontrolde Otomasyon ve İnsan", (Kayseri: 5. Sivil Havacılık Sempozyumu, Mayıs 2004).

[6] Kirwan, Barry, "The Role of the Controller in the Accelerating Industry of Air Traffic Management", Safety Science, (cilt: 37, Sayı: 2-3-, Mart 2001).

[7] Xu, Xidong ve Esa M. Rantanen. "Conflict Detection in ATC", Dayton: 12th International Symposium on Aviation Psychology, 2003.

[8] Paw, Richard W. ve Anne S. Maners. Human-System Integration in the System Development Process, Washington: National Academy Pres, 2007.

[9] Kirwan, Barry. "Coping with Accelerating Socio-Technical Systems", Safety Science, (cilt:37, 2001).

[10] National Plan for Civil Aviation Human Factors. <http://www.hf.faa.gov/dos/natplan.doc> Aralık 2005.

[11] Isaac, Anne R. ve Bert Ruitenberg. Air Traffic Control: Human Performance Factors, Aldershot: Ashgate Publications, 1999.

[12] Isaac, Anne R., Steven T. Shorrock ve Barry Kirwan. "Human Error in European Air Traffic Management: the HERA Project", Reliability Engineering& System Safety, (Cilt: 75, Sayı: 2, Şubat 2002).

[13] Boeing&THY Maintenance Human Factors Seminar. İstanbul, Ocak 2004.

[14] Dessler, Garry. Human Resource Management, New Jersey: Prentice Hall Inc., 1997.

[15] Eibfeldt, Hinnerk ve diğerleri. Staffing the ATM System. Aldershot: Ashgate, 2002.

[16] Annex 1. Personel Licencing, ICAO, 2001.

[17] Ackerman, Phillip L. ve Margaret E. Beier. "Further Explorations of Perceptual Speed Abilities in the Context of Assessment Methods, Cognitive Abilities, and individual Differences During Sill Acquisition". Journal of Experimental Psychology: Applied. (Cilt: 13, sayı: 4, Aralık 2007).

[18] Wickens, Christopher ve diğerleri. Flight to the Future: Human Factors in Air Traffic Control. Washington: National Academy Press, 1997.

[19] EATM. European Manuel of Personnel Licencing-Air Traffic Controllers, HUM.ET1.ST08.1000-STD-01, 2004.

[20] EATMP-Eurocontrol. Characteristics of Recruitment and Pre-selection of Ab Initio Trainee Controllers, HRS/MSP-002-GUI-02. 2001.

[21] Skycapc.Eurocontrol International Experimental Centre CD_Rom, 2000.

[22] Büyüköztürk, Ş. Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı. Ankara: PegemA Yayıncılık, 2002.

[23] Field, A.; Discovering Statistics Using SPSS for Windows. London: Sage Publications, 2000.

[24] Huck, S.W. Reading Statistics and Research. New York: Addison Wesley Longman, 2000.

ÖZGEÇMİŞ

Öğr.Grv. Dr. Uğur TURHAN

Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu Hava Trafik Kontrol Bölümü'nden 1998 yılında mezun oldu. Aynı yıl mezun olduğu bölümde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladı. 1998-2001 yılları arasında A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Sivil Havacılık Yönetimi Anabilimdalı'nda yüksek lisans eğitimini tamamladı. 2001-2007 yılları arasında A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Sivil Havacılık Yönetimi Anabilimdalı'nda doktora eğitimini tamamladı. 2003 yılında ise Öğretim Görevlisi kadrosuna atandı. Hava trafik kontrol bölümünde gerek teorik gerekse uygulamalı simülatör derslerinde eğitmenlik yapmaktadır. Akademik ilgi alanları ise Emniyet Yönetimi, İnsan Faktörleri ve İnsan Kaynakları Yönetimi konularıdır. Halen aynı bölümde öğretim görevlisi olarak çalışmaktadır.