T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
ÖRGÜTSEL DAVRANIŞ BİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

SİVİL HAVACILIK İŞLETMELERİNDE BEŞERÎ FAKTÖRLER PERSPEKTİFİNDEN UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİ:

"Sivil Havacılık İşletmeleri Pilotlarının Kişilik Yapıları ile Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Tutumları Arasındaki İlişki"

Hakkı AKTAŞ
2502050215

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Erdal TEKARSLAN

İstanbul–2011

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜ



TEZ ONAYI

Enstitümüz **ÖRGÜTSEL DAVRANIŞ** Bilim Dalında **2502050215** numaralı **HAKKI AKTAŞ'ın** hazırladığı **"SİVİL HAVACILIK İŞLETMELERİNDE BEŞERİ FAKTÖRLER PERSPEKTİFİNDEN UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİ: SİVİL HAVACILIK İŞLETMELERİ PİLOTLARININ KİŞİLİK YAPILARI İLE UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİ TUTUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ"** konulu ~~YÜKSEK LİSANS~~ / **DOKTORA** TEZİ ile ilgili **TEZ SAVUNMA SINAVI,** Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 28.Maddesi **08.12.2011 Perşembe** günü saat: **13.30'da** yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin ...kabulü.....'ne* **OYBİRLİĞİ /~~OYÇOKLUĞUYLA~~** karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ(*)	İMZA
PROF.DR.ERDAL TEKARSLAN	Kabul	
PROF.DR.AHMET CEVAT ACAR	Kabul	
PROF.DR.CANAN ÇETİN	Kabul	
PROF.DR.FATİH SEMERCİÖZ	Kabul	
YRD.DOÇ.DR.GÜVEN ORDUN	Kabul	

Adres: Besim Ömerpaşa Caddesi Kaptan-ı Derya Sokağı 34452 Beyazıt/İstanbul
Tel: 0212 440 00 00 / 14219-14220-14221-14222-14226-14227-14243
Fax: 0212 440 03 40 e-mail: sbe@istanbul.edu.tr

ÖZ

SİVİL HAVACILIK İŞLETMELERİNDE BEŞERÎ FAKTÖRLER PERSPEKTİFİNDEN UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİ:

"Sivil Havacılık İşletmeleri Pilotlarının Kişilik Yapıları ile Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Tutumları Arasındaki İlişki"

Hakkı AKTAŞ

Bu tez çalışması kapsamında, ilk bölümde dünyada ve Türkiye'de sivil havacılık sektörünün mevcut durumu açıklanmış, sektörde ulusal ve uluslararası büyüme oranları verilmiş ve meydana gelmiş olan uçak kazalarının nedensel istatistikî analizleri karşılaştırılmıştır. Uçak kazalarının en önemli nedenleri arasında, ilk sırada insan faktörleri ve ilişkili nedenlerin yer alması ile bu bölümün sonunda, insan faktörleri ve ergonomi kavramları ile sivil havacılık endüstrisindeki uygulamaları açıklanmıştır. İkinci bölümde, uçuş ekibi kaynak yönetimi yaklaşımı, uçuş ekibi kaynak yönetimine yönelik tutumlar (iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar; kokpit yönetimine yönelik tutumlar; stres, yorgunluk ve acil koşullarda performansa yönelik tutumlar) ve uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimlerinin gelişim ve değişim süreci ile uçuş ekibi performans modeli sunulmuştur. Üçüncü bölümde, kişilik ve kişilik kuramları, beş büyük faktör kişilik yaklaşımı, kişilik ile uçuş ekibi kaynak yönetimi ve uçuş ekibi performansı arasındaki ilişki açıklanmıştır. Son bölümde, Türkiye'de bir sivil havacılık işletmesinde görev yapan 340 pilotun katılımıyla, pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine yönelik tutumları ve kişilik yapıları ilişkisini belirlemek üzere yapılan bir araştırma ile 145 ikinci pilotun katılımıyla gerçek uçuş şartlarında gözlem yoluyla değerlendirilen uçuş performanslarının analizleri yer almaktadır. Verilerin analizinde; tanımlayıcı istatistikler, korelâsyon, regresyon, ANOVA ve Scheffe testleri kullanılmıştır. Sonuçlara göre; pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları ve beş büyük kişilik faktörü boyutları arasında anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Pilotların meslekî kökenlerine, yaşlarına, akademik ve pilotaj eğitim durumlarına, eğitim kaynaklarına, uçak tiplerine ve uçuş tecrübelerine göre istatistikî olarak anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. İkinci pilotların uçuş performans değerlendirmelerine göre; iletişim, koordinasyon ve ekip çalışması ile stres, yorgunluk ve zor koşullar altında bireysel performanslarına ilişkin davranışlarının pilotların genel uçuş performansları üzerinde anlamlı etkilerinin olduğu saptanmıştır. Pilotların gözlemlenen belirleyici davranışları ve genel uçuş performans düzeyleri ile tanışıklıkları arasında istatistikî olarak anlamlı ilişki saptanmıştır.

ABSTRACT

CREW RESOURCE MANAGEMENT FROM THE HUMAN FACTORS PERSPECTIVE IN THE CIVIL AVIATION:

"The Relationships Between Personality Types and Crew Resource Management Attitudes of Civil Aviation Pilots"

Hakkı AKTAŞ

In the first chapter of this dissertation, the current state of the world's and Turkey's civil aviation industries are described, national and international growth rates are given, the statistical analysis of causal factors of the aircraft accidents are compared. Since the human and some human related factors are the most important causal factors among the causes of aircraft accidents, therefore human factors/ergonomics with applications in the aviation industry are explained at the end of the fist chapter. In the second chapter, crew resource management approach, the attitudes towards crew resource management (the attitudes towards communication, coordination and teamwork; cockpit management and performance under stress, fatigue and emergency situations), the development and the changing processes of crew resource management training and the crew performance model are depicted. In the third chapter; personality and personality theories, five factor model of personality, the relationships between personality and crew resource management attitudes and flight crew performance are explained. In the last chapter of the dissertation, an empirical research applied on 340 pilots who fly for civil aviation companies in order to determine the relationships between attitudes of pilots towards crew resource management attitudes and their personality types. An analysis of research on flight crew performance by monitoring 145 first officers in the cockpit is included. The data is analyzed by descriptive statistics, correlation analysis, regression analysis, ANOVA and Scheffe tests. According to the results, there is a significant association between the personality types and CRM attitudes. Results reveal that significant differences between pilots' professional backgrounds, ages, educational status and education sources, aircraft types, flight experiences. Analysis about first officers' flight performances showed that first officers' general flight performances are affected by the behaviors related to communication, coordination and teamwork and behaviors under stress, fatigue and difficult conditions. There are significant differences between the familiarity of pilots with the observed behavioral markers and the general flight performance levels of the pilots.

ÖNSÖZ

Dünyada ve Türkiye'de sivil havacılık sektörü hızla büyümekte ve gelişmekte, hizmet ve yolcu kapasiteleri artmaktadır. Sivil havacılık işletmelerinin, uçuş emniyetini en üst seviyede sağlayarak uçuş hizmetinin kalitesinden taviz vermeden, değişen bu hızlı talebe cevap verebilmesi için uçuş ekibi kaynak yönetimi (Crew Resource Management) yaklaşımı çok önemli bir rol oynamaktadır. Sivil veya askeri tüm havacılık işletmelerini, diğer tüm işletmelerden ayıran öncelikli ve ortak özelliği emniyete ilişkin hususların genellikle bir işletmenin etkinlik ve verimliliği kadar önemli olmasıdır. Yani, sivil havacılık sektöründe her geçen gün artan küresel ve yerel rekabet şartlarına rağmen hiçbir havacılık işletmesi, bilânço değeri ne olursa olsun, uçuş emniyetinden taviz vermeyi göze alamaz. Öte yandan, emniyete ilişkin hususlar, hem ulusal hem de uluslar arası kurum ve kuruluşlar tarafından periyodik olarak ve sıkı bir biçimde kontrol edilmektedir. Ancak, tüm bu yasal, formal ve informal düzenleme ve yaptırımlara rağmen uçuş emniyetinin teknik boyutuna yönelik gereklilikleri yerine getirmek mümkün olsa da istatistikler, uçuş emniyeti ihlalinin ciddi rakamlara ulaşan bir oranının insan kaynaklı olduğunu göstermektedir.

Bu tez çalışması dört bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde Dünya'da ve Türkiye'de sivil havacılık sektörünün mevcut durumu özetlenmiş, sektörde ulusal ve uluslararası büyüme oranları ile meydana gelmiş olan uçak kazalarının nedensel istatistikî analizleri karşılaştırılmıştır. Uçak kazalarının en önemli nedenleri arasında, ilk sırada insan faktörlerinin yer alması ile bu bölümün sonunda, insan faktörleri ve ergonomi kavramları ile havacılık sektöründeki uygulamaları açıklanmıştır.

İkinci bölümünde, uçuş ekibi kaynak yönetimi yaklaşımı, uçuş ekibi kaynak yönetimine yönelik tutumlar (iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar, kokpit yönetimine yönelik tutumlar, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa yönelik tutumlar) ve uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimlerini gelişim ve değişim süreci ile uçuş ekibi performans modeli sunulmuştur.

Üçüncü bölümünde, kişilik ve kişilik kuramları, beş büyük faktör kişilik yaklaşımı, kişilik ile uçuş ekibi kaynak yönetimi ve uçuş ekibi performansı ilişkisi açıklanmıştır.

Son bölüm olan araştırma kapsamında, Türkiye'de bir sivil havacılık işletmesinde görev yapan 340 pilot üzerinde, pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine yönelik tutumları ve kişilik yapıları ilişkisini belirlemeye yönelik yapılan araştırma ile 145 pilotun gözlem yoluyla değerlendirilen uçuş performansları analiz edilmiştir.

UEKY tutumları ile kişilik yapıları ilişkisinin belirlenmesi sonucunda, Türk pilotlarına özgü, ulusal uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimlerinin tasarlanmasının yanısıra ve sivil havacılık işletmelerinin pilot seçimi sürecinde pilotların seçim kriterlerinin daha somut, ölçülebilir ve anlamlı metriklerle ortaya koyulabilmesi mümkün olacaktır.

Tez çalışmamın, her aşamasında bilimsel katkıları, görüş, önerileri ve değerlendirmeleri ile bana yön veren, destekleyen değerli tez danışmanım İşletme Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Erdal TEKARSLAN başta olmak üzere;

Akademik katkıları ve manevi desteklerini her zaman yanımda hissettiğim değerli tez izleme komitesi üyeleri; Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Öğretim Üyesi Prof.Dr. Canan ÇETİN'e ve İstanbul Üniversitesi Rektör Yardımcısı Prof.Dr. Ahmet Cevat ACAR'a;

Doktora eğitimim süresince çalışmalarıma liderlik eden, İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Örgütsel Davranış A.B.D. Öğretim Üyesi Yrd.Doç.Dr. Güven ORDUN'a;

Akademik destekleriyle Prof. Dr. Temel KOTİL'e;

Uygulamacı olarak çalışmama yön veren Kaptan Pilot Mustafa AFACAN'a ve Kaptan Pilot Ruhan ŞERBETÇİ'ye;

Akademisyen ve yürekten bir dost olarak çalışmamı destekleyen Dr. Ahmet ÖZTÜRK'e;

Değerli fikirleri ve bilgileri ile çalışmaya destek veren Kaptan Pilotlar; Eyüp TURŞUCU, Fatih YURDUSEVEN, Hayati ALAN, Özcan ÜNAL, Şeref USLU, Uluç ÖZSÖĞÜT, Yavuz ENGİN, İsmail İŞLEKER, Murat KANDİLLİ, Cengiz AKSOY ve Ender GÜRSOYLAR ile araştırmaya katılım sağlayan tüm pilotlara;

İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi'nin tüm öğretim üyeleri ile idari personeline;

Doktora eğitimi için bana imkân sağlayan Hava Kuvvetleri Komutanlığı'na;

Her zaman yanımda olan eşime ve aileme şükranlarımı sunuyorum.

Bu tez çalışmasını, engin vizyonu ile hayatıma yön vermiş olan müteveffa babam Yüksel AKTAŞ ile uçaklarıyla oynamak için "ödevimin" bitmesini bekleyen oğlum Yiğit Kürşat AKTAŞ'a atfediyorum…

İÇİNDEKİLER

ÖZ	**ii**
ABSTRACT	**iii**
ÖNSÖZ	**iv**
İÇİNDEKİLER	**vii**
KISALTMALAR	**xix**
ŞEKİLLER	**xxi**
TABLOLAR	**xxiii**
GİRİŞ	**1**

BİRİNCİ BÖLÜM

SİVİL HAVACILIK SEKTÖRÜ ve İNSAN FAKTÖRLERİ

Sayfa No

1. SİVİL HAVACILIK SEKTÖRÜNÜN GENEL YAPISI VE ÖNEMİ	**4**
1.1. Dünyada Sivil Havacılık Sektörü	**5**
1.2. Türkiye'de Sivil Havacılık Sektörü	**7**
1.3. Dünyada Uçak Kazaları ve Nedensel Faktörler	**9**
1.3.1. Uçak Kazalarının İstatistiksel Analizi	**10**
1.3.2. 1959-1989 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler	**12**
1.3.3. 1980-1996 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler	**13**

Sayfa No

1.3.4. 1997-2006 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler 16

1.3.5. 2006-2010 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler 20

1.4. Türkiye'de Uçak Kazaları ve Nedensel Faktörler 21

1.4.1. 1950-1980 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler 22

1.4.2. 1980-2000 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler 23

1.4.3. 2000-2011 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler 23

2. İNSAN FAKTÖRLERİ / ERGONOMİ 25

2.1. Kavramsal Temel 25

2.2. Havacılıkta İnsan Faktörleri Kavramı 28

2.3. İnsan Faktörleri ve Havacılık Sektöründe Uygulama Alanları 31

2.4. Havacılıkta İnsan Faktörlerinin Modellenmesi 33

2.4.1. SHELL Modeli 33

2.4.2. İnsan-Makine-Çevre-Görev-Yönetim (5M) Modeli 36

İKİNCİ BÖLÜM

UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİ

Sayfa No

1. UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİ 39

1.1. Sivil Havacılıkta Uçuş Ekibi Kavramı 39

1.2. Kaynak ve Kaynak Yönetimi Kavramları 41

1.3. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi 42

1.3.1. Kavramsal Temel 42

1.3.2. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetiminin Amacı ve Kapsamı 43

1.3.3. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetiminin Boyutları 46

2. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimleri 47

2.1. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimlerinin Tasarlanması 49

2.2. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimlerinin Gelişim Safhaları 52

2.2.1. Birinci Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimleri 52

2.2.2. İkinci Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimleri 53

Sayfa No

2.2.3. Üçüncü Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimleri 53

2.2.4. Dördüncü Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimleri 54

2.2.5. Beşinci Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimleri 55

2.2.5.1. Beşinci Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetiminde Tehdit ve Hata Yönetimi Modeli 56

2.2.5.2. Beşinci Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetiminde Uçuş Ekibi Kaynaklı Hata Modeli 61

3. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Tutumları 65

3.1. İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına İlişkin Tutumlar 68

3.2. Kokpit Yönetimine İlişkin Tutumlar 73

3.3. Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa İlişkin Tutumlar 74

4. Robert L. HELMREICH ve Clayton H. FOUSHEE'nin Uçuş Ekibi Performans Modeli 79

4.1. Çıktı Faktörleri 82

4.2. Girdi Faktörleri 82

4.2.1. Bireysel Faktörler 83

4.2.2. Grup Faktörleri 84

4.2.3. Organizasyonel Faktörler 84

4.2.4. Çevresel Faktörler 85

Sayfa No

4.2.5. Düzenleyici Faktörler 86

4.3. Grup Oluşum Süreci Faktörleri 86

4.3.1. Takım Oluşumu ve Yönetimi Görevleri 89

4.3.2. İletişim Süreci ve Karar Verme Görevleri 89

4.3.3. Durumsal Farkındalık ve İş Yükü Yönetimi Görevleri 89

4.3.4. Makine Arayüzü Görevleri 90

5. Pilotların Gerçek Uçuş Şartlarında Uçuş Performanslarının Değerlendirilmesi 91

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİNDE KİŞİLİK

Sayfa No

1. KİŞİLİK **93**

1.1. Kavramsal Temel **93**

1.2. Kişilik ve Davranış İlişkisi **95**

2. KİŞİLİĞİ MEYDANA GETİREN FAKTÖRLER **96**

2.1. Biyolojik (Genetik ve Bedensel) Faktörler **97**

2.2. Kültürel Faktörler **98**

2.3. Ailevi Faktörler **99**

2.4. Diğer Faktörler **99**

3. KİŞİLİĞE KURAMSAL YAKLAŞIMLAR **100**

3.1. Psikodinamik Yaklaşım **101**

3.2. Biyolojik Yaklaşım **103**

3.3. Sosyal Öğrenme Yaklaşımı **103**

3.4. İnsancıl Yaklaşım **103**

3.5. Kişilikte Ayırıcı Özellikler Teorisi **103**

Sayfa No

3.6. Modern Kişilik Teorisi: Beş Büyük Faktör Kişilik Yaklaşımı **105**

3.6.1. Duygusal Dengesizlik **109**

3.6.2. Dışadönüklük **110**

3.6.3. Geçimlilik **110**

3.6.4. Sorumluluk **111**

3.6.5. Deneyime Açıklık **111**

3.7. Kişilik Ölçüm Yöntemleri **112**

3.8. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetiminde Kişilik ve Uçuş Ekibi Performansı İlişkisi **113**

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SİVİL HAVACILIK İŞLETMELERİNDE İNSAN FAKTÖRLERİ PERSPEKTİFİNDEN UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİ: "Sivil Havacılık İşletmeleri Pilotlarının Kişilik Yapıları ile Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Tutumları İlişkisi"

Sayfa No

1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ 118

2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI 119

2.1. Ana Kütle ve Örneklem 119

2.2. Analiz Edilecek Boyutlar 119

2.2.1. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Tutumları Ölçeği 119

2.2.1.1. İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar 122

2.2.1.2. Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar 123

2.2.1.3. Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa Yönelik Tutumlar 125

2.2.2. Meslekî Kişilik Envanteri 126

2.2.3. Pilotların Gerçek Uçuş Şartlarında Uçuş Performanslarının Değerlendirilmesi 129

Sayfa No

2.2.3.1. İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması Performansına Yönelik Gözlemlenen Belirleyici Davranışlar 130

2.2.3.2. Stres, Yorgunluk ve Zor Koşullarda Performansa Yönelik Gözlemlenen Belirleyici Davranışlar 130

2.2.3.3. Teknik Yeterlilik Performansına Yönelik Gözlemlenen Belirleyici Davranışlar 131

3. ARAŞTIRMANIN KISITLARI 131

4. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ 132

5. ARAŞTIRMANIN MODELİ 134

6. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ 135

7. ARAŞTIRMADA UYGULANAN İSTATİSTİKSEL ANALİZLER 139

8. ARAŞTIRMANIN BULGULARI 141

8.1. Araştırmaya Katılan Pilotların Demografik Özellikleri 141

8.2. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Güvenilirlik Analizleri 143

8.2.1. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Tutumları Ölçeğinin Güvenilirlik Analizi 145

8.2.2. Meslekî Kişilik Envanterinin Güvenilirlik Analizi 147

8.3. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Geçerlilik Analizleri 151

8.3.1. UEKY Tutumları Ölçeğinin Geçerlilik Analizi 153

8.3.2. Meslekî Kişilik Envanterinin Geçerlilik Analizi 157

Sayfa No

8.4. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimine İlişkin Tutumların Analizi 157

8.5. Araştırmanın Hipotezlerine Yönelik Analizler 159

8.5.1. Hipotezlerin Korelâsyon Analizleri ile Değerlendirilmesi 159

8.5.2. Hipotezlerin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi 171

8.5.2.1. Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Analizi 173

8.5.2.2. Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Analizi 179

8.5.2.3. Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Analizi 184

8.5.3. Hipotezlerin Farklılık Analizleri İle Değerlendirilmesi 187

8.5.3.1. UEKY Tutumlarının Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutları Örneklem Ortalama Değerlerine Göre Farklılık Analizi 188

8.5.3.2. Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutları ile Demografik Değişkenler Arasındaki Farklılık Analizi 199

8.5.3.2.1. Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Meslekî Kökenlerine Göre Farklılık Analizi 200

8.5.3.2.2. Pilotların UEKY Tutumlarının Statülerine Göre Farklılık Analizi 201

Sayfa No

8.5.3.2.3. Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Yaşlarına Göre Farklılık Analizi 202

8.5.3.2.4. Pilotların UEKY Tutumlarının Uçuş Tecrübelerine (Uçuş Saatleri) Göre Farklılık Analizi 205

8.5.3.2.5. Pilotların UEKY Tutumlarının Görev Yaptıkları Uçak Tiplerine Göre Farklılık Analizi 208

8.5.3.2.6. Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Eğitim Durumlarına Göre Farklılık Analizi 209

8.5.3.2.7. Pilotların UEKY Tutumlarının Görev Sürelerine (İşletme Kıdemi) Göre Farklılık Analizi 216

8.6. Pilotların Gerçek Uçuş Şartlarında Uçuş Performanslarının Değerlendirilmesi 219

8.6.1. Uçuş Performansı Değerlendirme Sonuçlarının Analizi 219

8.6.2. Uçuş Performansı Değerlendirme Sonuçlarının Korelâsyon Analizi 220

8.6.3. Pilotların Genel Uçuş Performansları Üzerinde Gözlemlenen Davranışlarının Etkilerinin Analizi 222

8.6.4. Pilotların Gözlemlenen Davranışlarının Tanışıklıklarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar 224

8.6.5. Pilotların Gözlemlenen Belirleyici Davranışları ve Genel Uçuş Performans Düzeylerinin Değerlendirme Ortalamalarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar 225

Sayfa No

9. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	**226**
KAYNAKÇA	**236**
EK-ANKET FORMLARI	**253**
ÖZGEÇMİŞ	**272**

KISALTMALAR

CRM : Crew Resource Management-Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi

: Cockpit Resource Management-Kokpit Kaynak Yönetimi

IATA : International Air Transport Association - Uluslar arası Hava Taşımacılığı Birliği

ICAO : International Civil Aviation Organization - Uluslar arası Sivil Havacılık Teşkilatı

NASA : National Aviation and Space Administration-Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Kurumu

ASRS : Aviation Safety Reporting System-Uçuş Emniyeti Raporlama Sistemi

FAA : Federal Aviation Administration-Ulusal Havacılık Dairesi

GAIN : Global Accident Information Network-Küresel Kaza Bilgi Ağı

CAA : UK Civil Aviation Authority-İngiliz Sivil Havacılık Otoritesi

NTSB : National Transportation Safety Board-ABD Ulusal Ulaşım Emniyet Kurulu

SGHM : Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

DHMİ : Devlet Hava Meydanları İşletmesi

KYTÖ : Kokpit Yönetimi Tutumları Ölçeği

FMAQ : Flight Management Attitudes Questionnaire - Uçuş Yönetimi Tutumları Anketi

NEO PI-R : Revised NEO Personality Inventory - NEO PI-R Kişilik Envanteri

SOP : Standard Operating Procedures–Standart Uçuş Harekât Usulleri

LOSA : Line Oriented Safety Audit-Operasyonel Uçuş Emniyeti Denetimi

LOFT : Line Oriented Flight Training-Benzetilmiş Uçuş Hattı Eğitimleri

SHELL : Software, Hardware, Environment, Liveware

TAG : Transcockpit Authority Gradient-Kokpit İçi Otorite Kullanma Derecesi

GPWS : Ground Proximity Warning System Yere Yaklaşma İkaz Sistemi

ATC : Air Traffic Control-Hava Trafik Konrolü

LLC : Line Operational Simulation Checklist-Uçuş Hattı Performans Değerlemesi Gözlem Formu

FMC : Flight Management Computer-Uçuş Yönetim Bilgisayarı

MKE-5F : Meslekî Kişilik Envanteri

KMO : Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği Testi

VIF : Variance Inflation Factor-Varyans Büyütme Faktörü

ANOVA : Analysis of Variance-Varyans Analizi

ŞEKİLLER

Sayfa No:

Şekil 1.1. : Uçak Kazalarında İnsan ve Makine Kaynaklı Kaza Nedenleri 12

Şekil 1.2. : Dünya Çapında Ticari Jet Filolarında Meydana Gelen, Külli Hasarlı Uçak Kazalarının Ana Sebepleri (1959-1989, askeri uçaklar ve sabotaj hariç) 13

Şekil 1.3. : Ölümlü Uçak Kazalarının Yıllara Göre Dağılımı (1980-1996) 14

Şekil 1.4. : Ölümlü Uçak Kazalarının Yıllara Göre Dağılımı (1997-2006) 17

Şekil 1.5. : Uçak Kazalarına İlişkin Ana Nedensel Faktörlerin Dağılımı (1997-2006) 18

Şekil 1.6. : Uçak Kazalarına İlişkin Tüm Nedensel Faktörlerin Dağılımı (1997-2006) 19

Şekil 1.7. : Ölümlü Uçak Kaza Oranlarının Yıllara Göre Dağılımı Dünya Çapındaki Ticari Jet Filoları (1991-2010) 20

Şekil 1.8. : Kaza Oranları ve Uçakta Ölüm Sayılarının Yıllara Göre Dağılımı Dünya Çapındaki Ticari Jet Filoları (1991-2010) 21

Şekil 1.9. : SHELL Modeli 34

Şekil 1.10. : Uçak Kazalarında 5M Modeli 37

Şekil 2.1. : Tehdit ve Hata Yönetimi Modeli 57

Şekil 2.2. : Tehdit ve Hata Yönetimi Modeli 59

Şekil 2.3. : Uçuş Ekibi Hata Yönetim Modeli..... 62

Şekil 2.4. : UEKY Özniteliklerinin Tehdit ve Hata Yönetimi Hiyerarşisi ile Emniyetli Karar Vermeye Yönelik Karşı Tedbirler 64

Şekil 2.5. : Tutum-Ortam-Alışkanlık-Beklenti ve Davranış İlişkisi 65

Sayfa No:

Şekil 2.6. : Yorgunluk Altında Daha Düşük Performans Sergileyen Pilotların Dağılımı 78

Şekil 2.7. : Uçuş Ekibi Performans Modeli..... 80

Şekil 2.8. : Uçuş Ekibi Performans Modeli: Girdi Faktörleri..... 83

Şekil 2.9. : Uçuş Ekibi Performans Modeli: Grup Oluşum Süreci Faktörleri 88

Şekil 3.1. : Kişilik ve Davranış İlişkisi..... 96

Şekil 3.2. : Üçlü Kişilik Yapısı ve Bilinç Seviyeleri Arasındaki İlişki ... 102

Şekil 4.1. : Uçuş Yönetimi Tutumları Ölçeğinin Boyutları 121

Şekil 4.2. : Araştırma Modeli 134

Şekil 4.3. : Beş Büyük Faktör (MKE 5F) Norm Değerleri ile Pilotların Ortalama Değerlerinin Karşılaştırılması..... 188

Şekil 4.4-1. : Beş Faktör Alt Boyutlarının Örneklem Ortalama Değerleri ile Pilotların Ortalama Değerlerinin Karşılaştırılması..... 191

Şekil 4.4-2.: Beş Faktör Alt Boyutlarının Norm Değerleri ile Pilotların Ortalama Değerleri Arasındaki Yüzde (%) Farklılıklar..... 192

Şekil 4.5. : Beş Faktör Kişilik Yapılarına Göre Örneklem Ortalama Değerlerin Altında ve Üzerinde Değerlenen Pilotların Frekans Dağılımı..... 193

Şekil 4.6. : Pilotların Uçuş Performans Değerlendirme Ortalamaları (N=145)..... 219

Şekil 4.7. : Pilotların Uçuş Performanslarının Ortalama Değere Göre Frekans Dağılımı (N=145) 220

TABLOLAR

Sayfa No:

Tablo 1.1. : Türkiye'deki Toplam Uçak Trafiği ve Yolcu Sayıları (2007-2010) 8

Tablo 1.2. : Uçak Kazalarına İlişkin Ana Nedensel Faktörler ve Gerçekleşme Oranları (1980-1996) 15

Tablo 1.3. : Uçak Kazalarına İlişkin Tüm Nedensel Faktörler ve Gerçekleşme Oranları (1980-1996) 16

Tablo 1.4. : Kaza Oranları Karşılaştırılması (1995-2004) 20

Tablo 1.5. : Türkiye'de Ölümlü Uçak Kazaları ve Nedensel Faktörler (Sivil Havayolları 1950-1980) 22

Tablo 1.6. : Türkiye'de Ölümlü Uçak Kazaları ve Nedensel Faktörler (Sivil Havayolları 1980-2000) 23

Tablo 1.7. : Türkiye'de Ölümlü Uçak Kazaları ve Nedensel Faktörler (Sivil Havayolları 2000-2011) 24

Tablo 1.8. : İnsan Faktörleri/Ergonomi Kavramlarının Tanımları 27

Tablo 1.9 : İnsan Faktörleri Biliminin Kuramsal Olarak İlişkili Olduğu Disiplinler ve Havacılık Açısından Uygulama Alanları 32

Tablo 2.1. : Uçuş Ekibi Kaynak Yönetiminin Boyutları 47

Tablo 2.2 : Ortalama Tehdit, Hata ve İstenmeyen Durum Verileri (10.000'de LOSA gözlemi sonucu arşiv verileri) 61

Tablo 2.3. : Uçuş Ekibi Performans Faktörleri 81

Tablo 3.1. : Literatürdeki Bazı Kişilik Teorileri 101

Tablo 3.2 : NEO PI-R Kişilik Envanteri Alt Boyutları 107

Tablo 3.3. : Meslekî Kişilik Envanteri (MKE-5F) Beş Büyük Faktör Açıklamaları 108

Tablo 3.4. : Meslekî Kişilik Envanteri (MKE-5F) Beş Büyük Faktörün Alt Boyutları 108

Sayfa No:

Tablo 4.1. : İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması Boyutu İfadeleri 123

Tablo 4.2. : Kokpit Yönetimi Boyutu İfadeleri 124

Tablo 4.3. : Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans Boyutu İfadeleri 125

Tablo 4.4. : Beş Büyük Faktörün Özellikleri 127

Tablo 4.5. : Beş Büyük Faktör Kişilik Envanteri Ana ve Alt Boyutlar... 140

Tablo 4.6. : Araştırmaya Katılan Pilotların Demografik Özellikleri 142

Tablo 4.7. : UEKY Tutumları Ölçeğinin Güvenilirlik Analizi 145

Tablo 4.8. : Meslekî Kişilik Envanterinin Güvenilirlik Analizi..... 147

Tablo 4.9. : UEKY Tutumları Ölçeği Madde-Toplam Korelâsyon Analizi 153

Tablo 4.10. : UEKY Tutumları Ölçeği Faktör Analizi Sonuçları..... 155

Tablo 4.11. : UEKY Tutumları Frekans Dağılımları..... 157

Tablo 4.12. : UEKY Tutumları Korelâsyon Analizi..... 160

Tablo 4.13. : Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutları Korelâsyon Analizi .. 161

Tablo 4.14. : UEKY Tutumları ile Beş Büyük Kişilik Faktörü Korelâsyon Analizi 163

Tablo 4.15-1.: UEKY Tutumları ile Dışadönüklük ve Geçimlilik Kişilik Boyutlarının Alt Faktörleri Arasındaki Korelâsyon Analizi .. 165

Tablo 4.15-2.: UEKY Tutumları ile Sorumluluk, Duygusal Dengesizlik ve Deneyime Açıklık Kişilik Boyutlarının Alt Faktörleri Arasındaki Korelâsyon Analizi 166

Tablo 4.16. : Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi 174

Sayfa No:

Tablo 4.17. : Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutları ile Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa Yönelik Tutumlar Arasında ANOVA Analizi Sonuçları 175

Tablo 4.18. : Dışadönüklük, Sorumluluk ve Duygusal Dengesizlik Boyutlarının Alt Boyutlarının Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi 177

Tablo 4.19. : Dışadönüklük, Sorumluluk ve Duygusal Dengesizlik Boyutlarının Alt Boyutlarının ile Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa Yönelik Tutumlar Arasında ANOVA Analizi Sonuçları 178

Tablo 4.20. : Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi 180

Tablo 4.21. : Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutları ile İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar Arasında ANOVA Analizi Sonuçları 180

Tablo 4.22. : Deneyime Açıklık ve Geçimlilik Boyutlarının Alt Boyutlarının İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi 182

Tablo 4.23. : Deneyime Açıklık ve Geçimlilik Boyutlarının Alt Boyutları ile İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar Arasında ANOVA Analizi Sonuçları 183

Tablo 4.24. : Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi 185

Sayfa No:

Tablo 4.25. : Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutları ile Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar Arasında ANOVA Analizi Sonuçları 185

Tablo 4.26. : Duygusal Dengesizlik Boyutu Alt Boyutlarının Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi 186

Tablo 4.27. : Duygusal Dengesizlik Boyutunun Alt Boyutları ile Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar Arasında ANOVA Analizi Sonuçları..... 186

Tablo 4.28. : Dışadönüklük Faktörü Örneklem Ortalamasına Göre Pilotların UEKY Tutumlarının Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 194

Tablo 4.29. : Geçimlilik Faktörü Örneklem Ortalamasına Göre Pilotların UEKY Tutumlarının Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 195

Tablo 4.30. : Sorumluluk Faktörü Örneklem Ortalamasına Göre Pilotların UEKY Tutumlarının Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 196

Tablo 4.31. : Duygusal Dengesizlik Faktörü Örneklem Ortalamasına Göre Pilotların UEKY Tutumlarının Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 197

Tablo 4.32. : Deneyime Açıklık Faktörü Örneklem Ortalamasına Göre Pilotların UEKY Tutumlarının Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 198

Tablo 4.33. : Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Meslekî Kökenlerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 200

Tablo 4.34. : Kaptan Pilotlar ile İkinci Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 202

Sayfa No:

Tablo 4.35. : Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Yaşlarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 203

Tablo 4.36. : Pilotların Kokpit Yönetimi Tutumlarının Yaşlarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıkların Belirlenmesine Yönelik Çoklu Karşılaştırma Sonuçları (Scheffe Testi)..... 204

Tablo 4.37. : Pilotların UEKY Tutumlarının Toplam Uçuş Saatlerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar 205

Tablo 4.38. : Pilotların Kokpit Yönetimi Tutumlarının Toplam Uçuş Saatlerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıkların Belirlenmesine Yönelik Çoklu Karşılaştırma Sonuçları (Scheffe Testi) 206

Tablo 4.39. : Pilotların UEKY Tutumlarının Uçak Tiplerindeki Toplam Uçuş Saatlerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 207

Tablo 4.40. : Boeing ve Airbus Filoları Pilotlarının UEKY Tutumlarının Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 208

Tablo 4.41. : Pilotların UEKY Tutumlarının Pilotaj Eğitim Kaynaklarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 209

Tablo 4.42. : Pilotların Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa İlişkin Tutumlarının Pilotaj Eğitim Kaynaklarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıkların Belirlenmesine Yönelik Çoklu Karşılaştırma Sonuçları (Scheffe Testi) 210

Tablo 4.43. : Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Lisans Eğitim Kaynaklarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 211

Sayfa No:

Tablo 4.44. : Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Lisans Eğitim Kaynaklarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar Farklılıkların Belirlenmesine Yönelik Çoklu Karşılaştırma Sonuçları (Scheffe Testi) 212

Tablo 4.45. : Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Eğitim Durumlarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 215

Tablo 4.46. : Pilotların UEKY Tutumlarının Filo Görev Sürelerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar 217

Tablo 4.47. : Pilotların UEKY Tutumlarının İşletme Görev Sürelerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar 217

Tablo 4.48. : Pilotların UEKY Tutumlarının Sivil Havacılık Sektöründeki Görev Sürelerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 218

Tablo 4.49. : Gözlemlenen Belirleyici Davranışlar ile Genel Performans Arasındaki Korelâsyon Analizi 221

Tablo 4.50. : Pilotların Genel Uçuş Performansları Üzerinde Gözlemlenen Davranışlarının Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi..... 222

Tablo 4.51. : Pilotların Genel Uçuş Performansları Üzerinde Gözlemlenen Davranışlarının Etkilerinin ANOVA Analizi Sonuçları 223

Tablo 4.52. : Pilotların Gözlemlenen Belirleyici Davranışları ve Genel Uçuş Performans Düzeylerinin Tanışıklıklarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 224

Tablo 4.53. : Pilotların Gözlemlenen Belirleyici Davranışları ve Genel Uçuş Performans Düzeylerinin Değerlendirme Ortalamalarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar..... 225

GİRİŞ

Tüm dünyada ve Türkiye'de sivil havacılık sektörü her geçen gün hızla büyüyerek gelişmekte, hizmet ve yolcu kapasiteleri artmaktadır. Sivil havacılık sektörü yüksek risk içeren bir sektör olup bütün faaliyetlerinde uçuş ve yer emniyetinin sağlanması kritik önem taşır. Sivil havacılık işletmelerinin, uçuş emniyetini en üst seviyede sağlayarak sunulan uçuş hizmetinin kalitesinden taviz vermeden, değişen bu hızlı talebe cevap verebilmesi için uçuş ekibi kaynak yönetimi faaliyetleri (Crew Resource Management) çok önemli bir rol oynamaktadır.

Gerek sivil ve gerek askeri tüm havacılık işletmelerini, diğer tüm işletmelerden ayıran öncelikli ve ortak özelliği emniyete ilişkin hususların genellikle bir işletmenin etkinlik ve verimliliği kadar önemli olmasıdır. Yani, sivil havacılık sektöründe her geçen gün artan küresel ve yerel rekabet şartlarına rağmen, hiçbir havacılık işletmesi, bilânço değeri ne olursa olsun, uçuş emniyetinden taviz vermeyi göze alamaz. Öte yandan, emniyete ilişkin hususlar, hem ulusal hem de uluslar arası kurum ve kuruluşlar tarafından periyodik olarak ve sıkı bir biçimde kontrol edilmektedir. Ancak, tüm bu yasal, formal ve informal düzenleme ve yaptırımlara rağmen uçuş emniyetinin teknik boyutuna yönelik gereklilikleri yerine getirmek mümkün olsa da istatistikler, uçak kazalarının ve uçuş emniyeti ihlallerinin ciddi rakamlara ulaşan bir oranda insan kaynaklı olduğunu göstermektedir.

Yapılan analizlere göre, pek çok uçak kazasının ortak karakteristiklere sahip olduğu görülmektedir. Ortalama bir değerle ifade etmek gerekirse, uçak kazalarının ana nedenlerinin %65-%70'in üzerinde uçuş ekibi kaynaklı hatalardan dolayı meydana geldiği ifade edilmektedir (Wiener vd., 1993:5 ve Foushee ve Helmreich,

1988:192). Eğer ulusal ve uluslar arası kurum ve kuruluşlar tarafından, sivil havacılık işletmeleri için kurumsal ve bireysel ölçekte insana ilişkin etkin önlemler (seçme ve yerleştirme, eğitim ve geliştirme vb.) alınmazsa, gelecekte de insan kaynaklı hataların benzer oranlarda olacağı beklenmektedir.

Literatürde uçuş emniyeti açısından havacılıkta beşerî faktörler öncelikle insan-insan etkileşimi (human-human interface), insan-donanım (human-hardware interface) etkileşimi ile insan çevre etkileşimi (human-environment interface) boyutları ile modellenmektedir.

Havacılıkta insan faktörleri disiplini yıllardan beri çeşitli boyutları ile ele alınmaktaysa da; "Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi" konusunun literatürde kavramsal bir model olarak yer almasına yönelik ilk organize çabanın, Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (National Aeronautics and Space Administration-NASA) sponsorluğunda, 1979 yılında Kaliforniya'da düzenlenen "Uçuş Kabininde Kaynak Yönetimi" - "Resource Management on the Flight Deck" isimli bir çalıştay ile havacılık sektörü, sivil toplum örgütleri ve bir Amerikan devlet kuruluşu olan Ulusal Havacılık Dairesi (Federal Aviation Administration - FAA) gibi kurumların da geniş katılımı neticesinde doğduğu ifade edilebilir. Çalıştay kapsamında, havacılıkta insan faktörleri disiplininin geçmişi, sosyal ve psikolojik boyutları, kaza ve hata kavramları ve çeşitleri, çeşitli sivil havacılık işletmelerinin pilotaj seçim ve teknik eğitimler dışında kalan eğitim teknikleri (bireyler arası iletişim, liderlik vs.), risk ve uçuş emniyeti kavramları ele alınmıştır (Cooper vd., NASA Conference Pub. 2120, 1980:5-8).

"Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi" (UEKY) kavramının literatürdeki gelişimi incelendiğinde, sivil havacılık sektörünün sınırlarının ötesine aşarak, ekip çalışmasının, bireyler arası işbirliğinin, iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasının azami seviyede gerektiği sağlık sektöründe, operatör doktorlar ve ameliyat ekipleri, ulaşım sektörü ve uzay araştırmaları ekipleri gibi pek çok sektörde de uygulandığı görülmektedir.

Uzun yıllardır, hâlihazırda pek çok havayolu işletmesinin uyguladığı gibi, pilot seçiminde sadece teknik uçuş becerilerine odaklanmış olmakla birlikte; son yıllarda havacılık sektörü, başarılı bir uçuş operasyonunun gerçekleştirilmesi için artık sadece uçuş becerilerinin yeterli olamayacağının, aynı zamanda ekiple birlikte iş

yapabilme becerileri gibi beşerî faktörleri temel alan uçuş ekibi kaynak yönetimi becerilerinin pilotlarda bulunması gerektiğinin farkına varmıştır (Hedge vd., 2000:377).

Chidester vd. tarafından yapılan bir araştırmaya göre bir pilotun toplam uçuş performansı; teknik uçuş becerileri, yetkinlikleri, tutumları ve kişilik özelliklerinin kombinasyonundan oluşmaktadır. Pilotların eğitimleri kapsamında, teknik yeterlilik ve uçuş becerileri konularında uzmanlık gibi alanlara yönelik eğitim programları yoğun olarak uygulanmaktayken, son yıllarda ekip yönetimi, liderlik, stres yönetimi, stres altında karar verme, iletişim gibi davranışsal becerilerin geliştirilmesi daha da önem kazanmıştır. Her ne kadar kişilik ve performans arasındaki ilişki geçmişte tam olarak belirlenememiş olsa da bu durum; istatistikî modellemelerdeki yetersizlikler, ilkel performans değerlendirme yöntemleri, gerçek şartlara ilişkin yeterli veri toplayamama gibi nedenlerle açıklamaktadır (Chidester vd., 1991:25).

Bu tez çalışması kapsamında, sivil havacılık işletmelerindeki pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları ile kişilik yapıları ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

UEKY tutumları ile kişilik yapıları ilişkisinin belirlenmesi sonucunda, Türk pilotlarına özgü, ulusal uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimlerinin tasarlanmasının yanısıra ve sivil havacılık işletmelerinin pilot seçimi sürecinde pilotların seçim kriterlerinin daha somut, ölçülebilir ve anlamlı metriklerle ortaya koyulabilmesi mümkün olacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

SİVİL HAVACILIK SEKTÖRÜ VE İNSAN FAKTÖRLERİ

1. SİVİL HAVACILIK SEKTÖRÜNÜN GENEL YAPISI VE ÖNEMİ

Havacılık; havadan (hafif balon ve zeplin gibi) veya havadan ağır (uçak ve helikopter gibi) tüm hava araçlarının atmosferde uçması ile doğrudan ya da dolaylı olarak ilgili tüm faaliyetleri içeren bir kavramdır.

Sivil havacılık ise askeri havacılık amaçları dışında kalan, mal ve yolcu transferi hizmetine yönelik icra edilen havacılık faaliyetlerini kapsamaktadır. Sivil havacılık; transfer edilecek mal ve yolcuların, öncelikle en emniyetli, en etkin, en verimli ve en ekonomik bir şekilde bir yerden bir yere ulaştırılması olarak tanımlanabilir.

Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (International Civil Aviation Organization, ICAO), tüm sivil havacılık operasyonlarını üç kategoriye ayırmaktadır. Bunlar; ticari hava taşımacılığı, genel havacılık ve havacılığa ilişkin diğer faaliyetler olarak sınıflandırılmaktadır.

Ticari hava taşımacılığı, bir uçağın ücreti karşılığı veya kiralama yoluyla yolcu, kargo veya posta transferi gerçekleştirmesidir. Genel havacılık ise ticari hava taşımacılığı dışında kalan havacılık operasyonlarını kapsamaktadır. Havacılığa ilişkin diğer faaliyetler ise tarım, inşaat, fotografi, haritacılık, gözlem ve devriye, arama ve kurtarma, reklâm vb. faaliyetleri kapsamaktadır (Sheehan, 2003:1.1,1.2).

1.1. Dünyada Sivil Havacılık Sektörü

Havacılık sektörünün gelişimine tarihsel süreç içerisinde bakıldığında, 18. yüzyılın sonlarında balonlarla yapılan ilk hava yolculuğu, yerini planörlerle yapılan taşımacılığa bırakmış ve 1903 yılında, Wright Kardeşler ilk başarılı uçuş denemesini gerçekleşmiştir. Wright kardeşlerin ilk uçuşundan sonra havacılık alanındaki gelişmeler hız kazanarak artmış ve pek çok uçuş denemesi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarla birlikte, uçakların askeri amaçlı kullanımı gündeme gelmiş ve dünya savaşlarının vazgeçilmez bir unsuru haline gelmişlerdir. İlk taşıma amaçlı uçuşun, 1911 tarihinde askeri uçaklar ve personel tarafından Hindistan'da gerçekleştirilmesini takiben İngiltere'de de ilk hava posta servisi 1911 yılında açılmıştır (Kansu vd., 1971:104).

1920'li yıllarda hava posta taşımacılığının yaygınlaşmasıyla beraber ilk hava yolu şirketleri de kurulmaya başlamıştır (Wood vd., 2002:169). Birinci Dünya Savaşı'nın sonrasında, 1922 yılında yürürlüğe giren Paris sözleşmesi ile hava taşımacılığı hukuki bir zemine oturtulmuş ve bu antlaşma hava taşımacılık sektörünün en önemli dönüm noktalarından biri olmuştur. 1929 yılına gelindiğinde ise Avrupa ülkelerinin pek çoğunda havayolu işletmeleri kurulmuştur. 1930 yılına kadar olan süreçte ABD'de havayolu taşımacılığının Avrupa ülkelerine kıyasla daha yavaş gelişmekte olduğu ve yolcu taşımacılığından ziyade posta taşımacılığına önem verildiği görülmektedir. 1930 yıllarından İkinci Dünya Savaşı'na kadar sürecek dönemde ABD havayollarının, dünyadaki diğer havayollarının toplamı kadar yolcu taşımaya başlamıştır (Wood vd., 2002:170). İlk kez 1936 yılında, ABD'de yolcu taşımacılığından sağlanan gelir, posta taşımacılığından sağlanan geliri aşmıştır (Sürmeli vd., 1991:4). 1945 yılında havayolu işletmeleri tarafından, tüketicilerine güvenilir, emin ve ekonomik hizmet verebilmek ve kendi aralarında koordinasyonu sağlayabilmek amacıyla Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (International Air Transport Association, IATA) kurulmuştur (Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği, 2009). İkinci Dünya Savaşı'nın tehdidi altındaki Avrupa ülkelerinde giderek askeri havacılık önem kazanmaya başlamıştır (Wood vd., 2002:172). İkinci Dünya Savaşı sivil havacılık çalışmalarını kesintiye uğratmasına rağmen, pilotların edindiği gece uçuşu, zor şartlar altında uçuş yapabilme ve görece daha büyük uçaklarla uçuş gibi tecrübeler nedeniyle havacılığa büyük katkı sağlamıştır. Bu dönem içerisinde

meydana gelen teknolojik gelişmeler de savaş sonrası yıllarda sivil havacılığın gelişmesine katkı sağlamıştır (Dikmen ve Molla, 2009).

1950 yılına gelindiğinde, Amerikan yapımı 4 motorlu jet uçakları uluslararası hatlarda kullanılmaya başlanmıştır. Bu yıllarda dünyadaki havayolu trafiğinin %43'ünü ABD trafiği oluştururken Pan Am dünyadaki havayolu taşımacılığının baskın işletmesi olmuştur. 1957 yılına ait veriler incelendiğinde ise yolcuların büyük çoğunluğunun Atlantik Okyanusu'nu geçmek için deniz yolundan ziyade havayolunu tercih ettikleri görülmektedir. 1960'lı yılların sonunda Boeing 747 uçağının üretilmesiyle beraber, geniş ölçekte yolcu ve kargo taşımacılığı gündeme gelmiştir (Wood vd., 2002:177). Bu tarihten itibaren teknolojik gelişmeler, havacılık sektörünün işleyişi üzerinde büyük bir etkiye sahip olmuş ve hava araçlarının yolcu ve malzeme taşımacılığının yanı sıra ziraat, reklâmcılık, fotoğrafçılık, sağlık ve arama kurtarma gibi çok çeşitli alanlarda da kullanılmasına olanak tanımıştır (Sürmeli vd., 1991:9-11 ve THY Yayınları 75. Yıl Kitabı, 2008).

1970'li yıllarda havayolu taşımacılığı alanında yolcu olarak ortalama %11'lik, 1990'lı yıllarda %14'lük ve 2000'li yıllarda ise %17'lik bir artış meydana gelmiştir (Sinha, 2001:3-5). Günümüzde yolcu taşımacılığının dünya genelinde %60'ı havayolu ile yapılmakta iken, bir takım tahmin metotları ile bu oranın 2014 yılında % 80'e çıkacağı öngörülmektedir. Geleceğe yönelik yapılan tahminler neticesinde havayolu taşımacılığı pazarının Asya-Pasifik odaklı büyüceği ileri sürülmektedir (Yıldırım, 2007:70-71). Küreselleşen dünyamızda önem kazanan hızlı ulaşım ve ulaştırma kabiliyeti sayesinde havayolu taşımacılığı sektör olarak önemini korumakta olduğu 1945 yılında 31 ülkeden 57 üyeyle kurulan IATA'nın, bugün 115 ayrı ülkeden 230 üyesi olduğundan da anlaşılmaktadır. (Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği, 2009; <http://www.iata.org/membership/Pages/airlines.aspx,> Çevrimiçi, Erişim Tarihi: 16.06.2009; 24.09.2011).

Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı'nın (ICAO) 2007 tarihli raporuna göre, 2006 yılında ICAO'ya üye 190 ülkenin havayolları tarafından gerçekleştirilen uçuşlarda yaklaşık olarak 2.260 milyon yolcu ve 41 milyon ton yük taşınmıştır. Gerçekleştirilen toplam trafik bölgelere göre incelendiğinde ise, bunun %31'inin Kuzey Amerikan havayolları, %30'unun Asya-Pasifik havayolları, %27'sinin Avrupa havayolları, %6'sının Orta Doğu havayolları, %4'ünün Güney Amerikan havayolları ve %2'sinin de Afrika havayolları tarafından gerçekleştirildiği ortaya çıkmaktadır.

Ülkeler bazında bir inceleme yapıldığında ise toplam uçuş trafiğinin %41'inin Amerikan (%29), Çin (%7) ve Alman (%5) havayolları tarafından gerçekleştirildiği bulunmuştur (ICAO 2007 Yıllık Raporu, 2007:14-15).

1.2. Türkiye'de Sivil Havacılık Sektörü

1912 yılında bugünkü Atatürk Hava Limanı'nın yakınlarında küçük bir hava meydanı ile başlayan sivil havacılığın temelleri 1925 yılında kurulan ve daha sonra Türk Hava Kurumu adını alan Türk Tayyare Cemiyeti ile atılmıştır. İlk sivil hava taşımacılığı ise 1933 yılında Türk Hava Postaları ismini taşıyan 5 uçaklık bir filoyla başlamıştır (SHGM, 2009:17). Aynı yıl, Milli Savunma Bakanlığı'na bağlı olarak "Havayolları Devlet İdare İşletmesi" kurulmuş, sivil havayolu işletmeleri kurmak ve taşıma yapmak üzere devlet tarafından yetkilendirilen bu ilk kurum bugünkü Türk Hava Yolları A.O.'nın da temelini oluşturmuştur. 1940'lı yılların ortalarında devlet ve özel sektör olarak Avrupa'nın üçüncü büyük hava endüstrisine sahip olan Türkiye'deki havacılık sektörünün gelişmesi bir süreliğine durmasına rağmen İkinci Dünya Savaşı sonrasında yeni havalimanı yapımının yanı sıra uçakların modernleştirilmesi çalışmalarına da önem verilmiştir (Korul ve Küçükönal, 2009:25).

Türk havacılık sektörü, 2920 sayılı Sivil Havacılık Kanunu'nun 1983 yılında yürürlüğe girmesiyle, özel havayolu şirketlerinin kurulmasına ve faaliyet göstermesine verilen izinle sektörde rekabet ortamı oluşmaya başlamıştır. Özel havayolu işletmelerinin ise sektörden aldıkları payda artış görülmeye başlanmıştır. Sektörde ilk özelleşme çabalarının görüldüğü bu dönemde, sektörün devlet tarafından yeterince desteklenmemesi ve işletmelerin yaşadığı çeşitli sıkıntılar nedeniyle mevcut özel işletmelerinin bir kısmı iflas etmiştir. 1980'li yılların sonlarında ve 1990'lı yılların başında ülke içerisinde yeni havaalanı yapımından ziyade mevcut hava meydanlarının kullanılması ve geliştirilmesi ile hava trafik kontrol, seyrüsefer ve yer hizmetleri gibi sunulan hizmetin kalitesini ve güvenirliğini artırıcı yatırımlar gerçekleştirilmiştir (Dikmen ve Molla, 2009). Bu gün içinde büyük bir hızla gelişen ve büyüyen bir sektör olarak uçuş emniyeti en önemli konular arasındadır.

Sivil havacılık sektörünün Türkiye'deki büyüme hızı ve gelişimini özetlemek açısından Tablo 1.1.'de son üç yılda Türkiye'deki toplam uçak trafiği ve toplam yolcu sayıları verilmiştir.

Tablo 1.1.: Türkiye'deki Toplam Uçak Trafiği ve Yolcu Sayıları (2007-2011)

Yıl	Toplam Uçak Trafiği	Büyüme Oranı (%)	Toplam Yolcu Sayısı	Büyüme Oranı (%)
2007	688.468	-	70.296.532	-
2008	741.765	7,7	79.438.289	13
2009	788.469	6,3	85.508.508	7,6
2010	919.411	16,6	102.800.392	20,2
2011 (Ağustos)	**695.429**	**13,9**	**78.324.258**	**14**

Kaynak: Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ), **http://www.dhmi.gov.tr/istatistik.aspx**, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 27 Ekim 2010, 12 Eylül 2011.

2007 yılında 688 bin olan toplam uçak trafiği (iç hat ve dış hat), 2008 yılında %7.7 büyüyerek 741 bin'e yükselmiş; 70 milyon olan taşınan toplam yolcu sayısı ise %13'lük bir büyüme oranıyla 79 milyona yükselmiştir. 2009 yılında ise toplam uçak trafiği %6.3 büyüyerek 788 bin'e yükselmiş; taşınan toplam yolcu sayısı ise %7.6'lık bir büyüme oranıyla 85 milyona yükselmiştir. 2010 yılı Eylül ayı verilerine göre, toplam uçak trafiği bir önceki yılın aynı dönemine göre %17,5'lik bir artış oranı ile 700 bin'e ulaşmış; taşınan yolcu sayısı ise bir önceki yılın aynı dönemine göre %21,1'lik bir artış ile 79 milyon'a ulaşmıştır (DHMİ, 2010). 2010 yılı sonunda, toplam uçak trafiği bir önceki yıla göre yaklaşık 3 kat artmış, taşınan yolcu sayısı ise bir önceki yıla göre %20,2 oranında artmıştır. İstatistiklere yolcu kapasitesi açısından bakıldığında, hâlihazırda 46 hava meydanında 165 milyon seviyesinde olan yolcu kapasitesinin, öngörülen hedefler doğrultusunda önümüzdeki 10 yıl içerisinde, 400 milyona çıkacağı ve havayoluyla seyahat eden yolcu sayısının ise aynı dönemde 103 milyondan 350 milyon rakamına ulaşacağı ifade edilmektedir (Hürriyet, 17 Nisan 2011). Bu rakamlar önümüzdeki yıllarda uçuş emniyetinin, hem sivil havacılık işletmeleri hem de ulusal ve uluslar arası kamuoyu açısından daha fazla önem kazanacağına işaret etmektedir.

DHMİ'nin verileri doğrultusunda, Türk sivil havacılık sektörünün, ortalama her yıl %10'un üzerinde bir büyüme eğiliminde olduğu görülmektedir. Türkiye'de ve dünyada her geçen gün büyüyen bir sektör olan sivil havacılık sisteminde uçuş emniyeti hayati öneme sahiptir. Genellikle kaza oranları ve hava trafik yoğunluğu arasında pozitif bir korelâsyon olduğu düşünüldüğünde Türkiye'de sivil havacılık sektöründe uçuş emniyeti önemli bir konu olacaktır. Durum tespiti açısından, sivil havacılık sektöründe kaza istatistikleri uçuş ekibi kaynak yönetiminin ne denli gerekli olduğunu ortaya koymaktadır.

1.3. Dünyada Uçak Kazaları ve Nedensel Faktörler

Kaza; nerede, ne zaman, nasıl olacağı ve ne kadar insanı zarara uğratacağı önceden bilinemeyen olaylar olarak tanımlanabilir. "Hava-Araç Kazası" terimi ise Ulusal Sivil Havacılık Teşkilatı'nın (ICAO) "Hava Aracı Kazaları ve İncelenmesi" başlıklı 13'ncü ekinde ve 2920 sayılı Türk Havacılık Kanunu'nun 13'ncü maddesine göre; "bir uçuş harekâtı esnasında, bireylerin talî nedenlerle ve/veya kendi kendilerini veya birbirlerini yaralamaları veya uçuş ekibi ve yolcular için ayrılan yerler dışında saklanarak, kaçak seyahat edenlerin yaralanmaları hariç olmak üzere; hava aracı içinde veya hava aracından kopan parçalar da dâhil olmak üzere, hava aracının herhangi bir parçasının çarpmasıyla veya hava basıncına maruz kalmak suretiyle çok ağır derecede yaralanması, motor ve aksesuarlarda meydana gelen arıza ve hafif hasarlar hariç olmak üzere; hava aracının fiziksel yapısının veya performansının ve uçuş karakteristiğinin negatif yönde etkilendiği ve bunların değiştirilmesi veya tamirini gerektirecek şekilde hasar görmesi ve arızalanması, hava aracının kaybolması veya enkaza ulaşılamayacak bir yere düşmesiyle sonuçlanan olaylara" denir (ICAO, 2010; 2920 Sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu, UHUM-MEDAK, 2007:13).

Havacılık kazaları; tipik olarak hava aracı sisteminin çeşitli mekanik, insan ve teknolojik bileşenlerinin eşzamanlı olarak aksaklık göstermesi (veya arıza yapması) neticesinde nadir gerçekleşen olaylardır. Sistemin ayrı ayrı bileşenlerindeki ufak arızalar, hatalar ya da bozulmalar bir diğer bileşenin arıza yapma olasılığını veya insanın kazaya sebep olacak bir hata yapmasına neden olabilir. Sistemin uçak arızalarının uçuş emniyeti riskini arttırması veya

birbirinden bağımsız bileşenlerin arıza yapması kaza oranlarında gözle görülür derecede bir artışa sebep olmayabilir. Kazalar genellikle önemli sistem arızaları sonucu gerçekleşirler ve arızaya yönelik bir erken ikaz vermeyebilirler.

Genellikle, kazalar gerçekleşmeden önce sistemlerin çeşitli bileşenlerde önemli bir takım arızalara bağlı olarak diğer bazı bileşenlerin de bozulması, hata yapması ile birlikte kötü meteorolojik koşullar gibi dış etkilerinde kazaya sebebiyet verdiği elde edilmiştir. Üstüne üstlük her bir kaza, kendine has, tespit edilmesi pek de mümkün olamayan karakteristiklere sahiptir. ABD'de herhangi bir sebeple meydana gelen ulaşım kazaları tüm ölümlerin sadece %2'sini oluşturmakta ve insanlar da bunu "yolculuk riski" olarak kabul etmeye hazır gözükmektedir. Ancak, hem dünyada hem de Türkiye'de, daha güvenli ulaşım için kamuoyu, ölüm oranlarının çok düşük olduğu hava taşımacılığı sektörüne yönelmektedir (Wells, 2001:19).

1.3.1. Uçak Kazalarının İstatistiksel Analizi

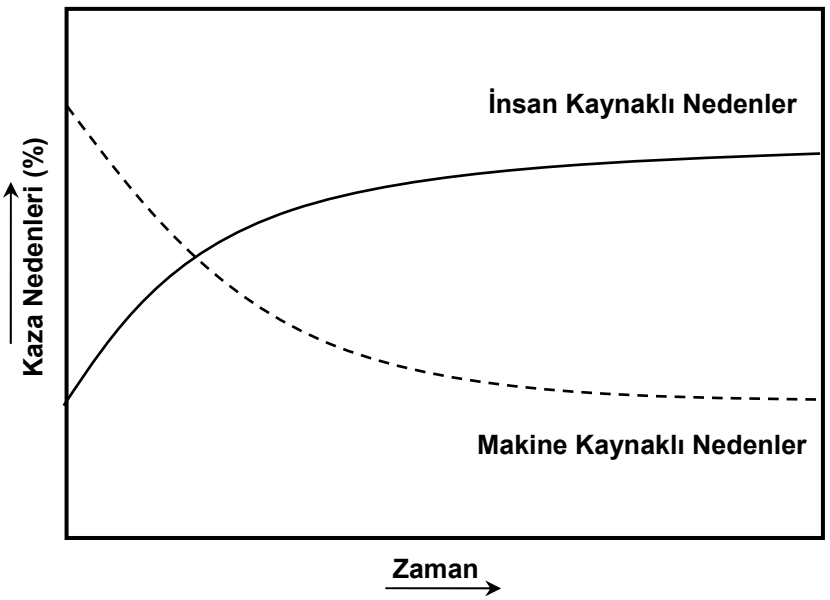
Geçen yüzyılın başlarında, havacılığın doğuşundan itibaren, temel aerodinamik problemler uçak kazalarının en önemli nedenleri arasında ilk sırada yer almaktaydı. Bunların yanında, en önemli uçak elemanlarından olan uçak motorları da öncelikli arıza yapan ve kazaya neden olan unsur olarak karşımıza çıkmaktaydı. Yüzyılın ikinci yarısından sonra teknolojik gelişmeler havacılık endüstrisinde de büyük atılımların gerçekleşmesine sahne oldu (Wiener, 1993:3). Malzeme, yapısal, güç ve itki sistemleri, elektronik ve aviyonik alanlarındaki gelişmelerle artık daha hızlı, daha emniyetli ve konforlu, daha ekonomik ve daha büyük hava araçları çok değişik amaçlarla hayatımızın her alanında yer almaya başlamıştır. Havacılık ve savunma sektörleri başta olmak üzere ulaşım, turizm, tarım, eğitim gibi pek çok sektörün itici gücü konumundadır.

1950'li yıllarda güvenilir turbo jet motorların üretimi ile birlikte hava taşımacılık kazalarında ciddi bir düşüş yaşanmıştır. Uçak gövdeleri ve motorlarındaki problemler azalmaya başladıkça, dikkatler uçuş emniyetine yönelik aksaklıklara neden olabilecek diğer kaynakların tanımlanması ve ortadan kaldırılmasına yönelmiştir (Wiener, 1993:6).

Kokpitteki teknolojik gelişimlere örnek olarak radyo iletişim aletleri, seyrüsefer aletleri, yaklaşma ve iniş sistemleri ve çeşitli aviyonik sistemler gösterilebilir. Aşağıda bazı örnekleri verilen kokpitteki teknolojik gelişmeler, uçuş emniyetini arttırarak çok önemli katkılar sağlamıştır: (Wells, 2001:175):

- Uçuş ekipleri uyarı ve gözlemleme sistemleri,
- Otomatik sistemler,
- Dijital haritalar,
- Renkli ekran görüntüleri,
- Yere yaklaşma ikaz sistemi,
- Havada çarpışma ikaz sistemi,
- Uçuş yönetim sistemleri vb.

Wells ve Wiener'in de yukarıda ifade ettiği gibi, hava araçlarındaki teknolojik gelişim sürecinin sonunda, hava aracının (SHELL modelindeki yazılım-S- ve donanım-H-; 5M modelindeki makine-M) ana nedensel faktör olduğu kazalarda ciddi oranda bir düşüş yaşanırken aynı oranda artış insanın ana nedensel faktör olduğu kazalarda artış olmuştur. İnsan ve makine kaynaklı kazalar arasındaki bu önemli karşılıklı değişimden dolayı, kaza önleme amaçlı bütün faaliyetlerin doğrudan insana odaklanması gerektiği konusunda bir konsensüs oluşmuş bulunmaktadır (Wells, 2001:89). Şekil 1.1.'de uçak kazalarında insan ve makine kaynaklı kaza nedenlerinin zaman içerisindeki seyri mertebe olarak gösterilmektedir.



Şekil 1.1. : Uçak Kazalarında İnsan ve Makine Kaynaklı Kaza Nedenleri

Kaynak: Wells, Alexander T., **Commercial Aviation Safety,** Third Edition, The McGraw-Hill Companies Inc., 2001, s.89.

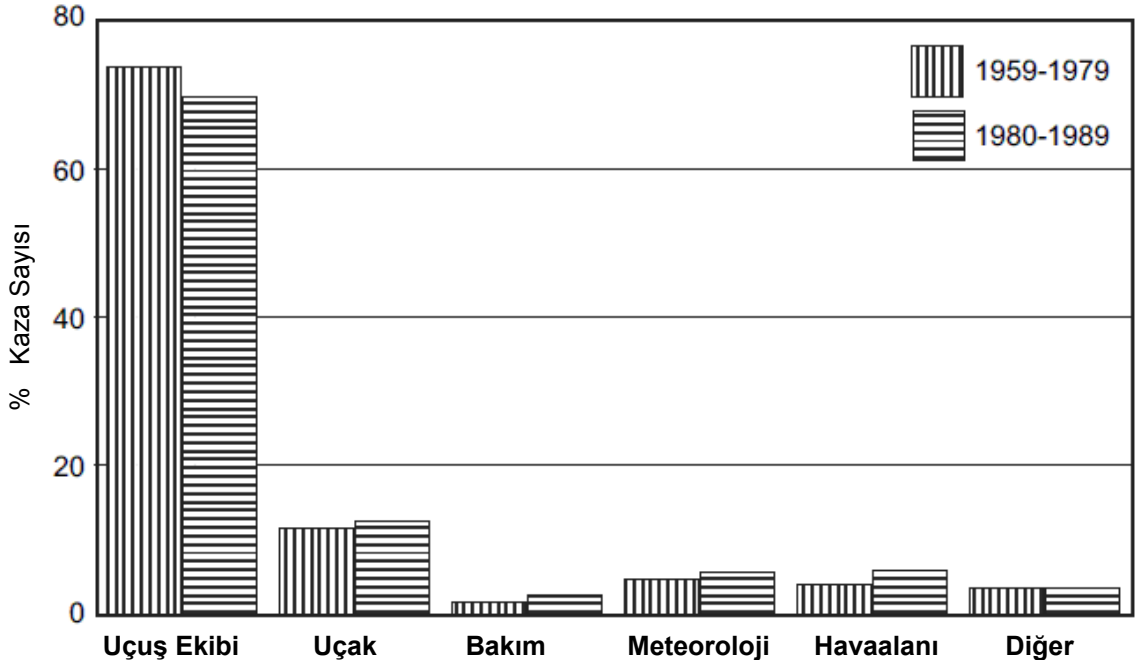
Özellikle sivil ve ticari havayollarında bugün için de devam eden hızlı büyüme eğilimi sektörel anlamda kazaların incelenmesi ve tedbirlerin alınmasını gerektirecektir. Bu bağlamda, 1950 yıllardan günümüze kadar geçmiş son 60 yıllık sürecin, kazaların nedensel açıdan incelendiği istatistikî verilerle incelenmesi "Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi" uygulamaları açısında önemli ipuçları sunacaktır.

1.3.2. 1959-1989 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler

NASA araştırma ekibi tarafından yapılan bir çalışmaya göre, 1968-1976 yılları arasında meydana gelen 60 kazada uçuş ekibi kaynak yönetimi problemlerinin belirgin bir rol oynadığı ortaya çıkarılmıştır (Lauber, 1980:5).

Şekil 1.2.'de "Askeri Uçaklar ve Sabotajlar Hariç Dünya Çapında Ticari Jet Filolarında Meydana Gelen, Külli Hasarlı Uçak Kazalarının Ana Sebepleri" verilmiş olup 1959'dan 1989'a kadar geçen 30 yılda dünya çapında meydana gelen, uçak kaza kırımına yol açan ve tamiri mümkün olmayan kazalarda tespit edilen nedenlerin %70'den fazlasının uçuş ekibi faaliyetlerinden kaynaklanan hatalardan dolayı gerçekleştiği görülmektedir. İnsan performansına ilişkin bu problemin

tanımlanması, pilot hatalarını çevreleyen unsurların ne olduğunun anlaşılması ve bu hataların azaltılabilmesi için nelerin yapılması gerektiği doğrultusunda bir dizi bağımsız soruyu tetiklemektedir (Helmreich ve Foushee, 1993:5). ABD Ulusal Ulaşım Emniyet Kurulu'nun kayıtlarına göre uçak kazalarının derinlemesine analizi neticesinde, kritik zamanlarda ekip koordinasyonunun yetersiz olduğu tespit edilmiştir (Wiener, 1993:6).

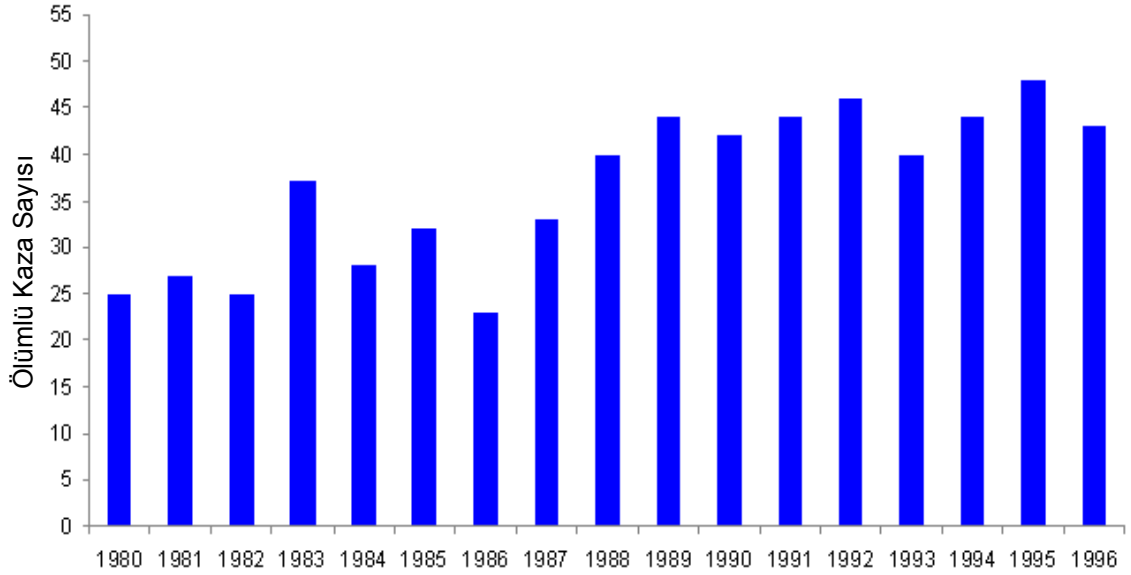


Şekil 1.2. : Dünya Çapında Ticari Jet Filolarında Meydana Gelen, Külli Hasarlı Uçak Kazalarının Ana Sebepleri (1959-1989, askeri uçaklar ve sabotaj hariç)

Kaynak: Boeing Aircraft Company ve Helmreich ve Foushee**, "Why Crew Resource Management? Empirical and Theoretical Bases of Human Factors Training in Aviation"**, Wiener vd., **Cockpit Resource Management** (s. 3-41), San Diego: Academic Press, 1993, içinde, s.5.

1.3.3. 1980-1996 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler

İngiliz Sivil Havacılık Otoritesi (Civil Aviation Authority-CAA), Uçuş Emniyeti Düzenleme Grubu'nun 1998 yılında yayımlamış olduğu "Küresel Ölümlü Kaza Raporu"na göre, 1980 ve 1996 yılları arasında dünya çapında meydana gelen, 5700 kg. üzerindeki jet ve turboprop uçaklar kategorisinde 621 adet kazanın yıl bazında sayısal olarak dağılımı Şekil 1.3.'de verilmiştir (Safety Regulation Group, CAP 681, 1998:6).



Şekil 1.3. : Ölümlü Uçak Kazalarının Yıllara Göre Dağılımı (1980-1996)

Kaynak: CAP 681, Civil Aviation Authority, **Global Fatal Accidents Review 1980-1996,** 1998, s.6.

1980–1996 döneminde, yıl bazında ölümlerin sayısı ortalama %43 oranında artmıştır. 1996 yılı, 2.099 ölüm sayısı ile önemli bir farkla 1990'lı yılların en yüksek rakamı olmuştur. Gerçekleşen 621 adet kazada, 25.302 yolcu mevcut olup ölüm oranı %67 olarak belirlenmiştir. Bu dönemde, yıllık ölümlü kaza sayısı %32 artış göstermiş olup, dünya çapındaki hava trafiği artışı ile ilişkili olduğu görülmektedir. Her ne kadar, 1990-1996 yılları arasında kaza oranlarında bir düşüş eğilimi olsa da, eğer ölümlü kaza oranlarındaki bu artış devam ederse, 2010 yılı için yıllık ortalama kaza sayısının 44 olacağı öngörülmüştür (Safety Regulation Group, CAP 681, 1998:6). Nitekim bu öngörü Almanya'nın "Kaza Takip ve Tespit Kurulu JACDEC" tarafından doğrulanmış ve uçak kazalarında can verenlerin sayısı 2008 yılında 598 kişi, 2009 yılında 766 kişi ve 2010 yılındaki 49 uçak kazasında 829 kişi olarak açıklanmıştır (http://airnewstimes.com/en-cok-kaza-ve-can-kaybi-2010-yilinda-yasandi-8339-haberi.html, Çevrimiçi, Erişim Tarihi: 11 Eylül 2011).

Aynı rapora göre, 1980–1996 döneminde gerçekleşmiş olan 621 kazanın nedenleri araştırılmış, veri yetersizliğinden dolayı değerlendirmeye alınamayan 32 kaza hariç toplam 589 uçak kazasının gerçekleşmesine öncülük eden

olaylar zincirini doğrudan etkilediği değerlendirilen "Uçak Kazalarına İlişkin Ana Nedensel Faktörler ve Gerçekleşme Oranları" Tablo 1.2.'de verilmiştir.

Tablo 1.2.: Uçak Kazalarına İlişkin Ana Nedensel Faktörler ve Gerçekleşme Oranları (1980-1996)

	Ana Nedensel Faktörler	Kaza Sayısı	Oran %
1.	Havada pozisyonel farkındalık kaybı	123	20,9
2.	Unutulan, yerine getirilmeyen ve uygun olmayan eylem	116	19,7
3.	Manuel uçuş	76	12,9
4.	Yanlış karar verme	46	7,8
5.	Havacılık açısından hatalı veya eksik meslekî değerlendirme	22	3,7
6.	Prosedürlere kasıtlı uyumsuzluk	14	2,7
7.	Tasarım eksiklikleri	13	2,2
8.	Meteorolojik koşullardan kaynaklanan (Rüzgâr Kırılması/türbülans/hamleli rüzgâr vb.)	12	2,0
9.	Yetersiz veya hatalı bakım, onarım ve gözetim	10	1,7
10.	Denetlenebilirliği etkileyen sistem arızası	10	1,7

Kaynak: CAP 681, Civil Aviation Authority, **Global Fatal Accidents Review 1980-1996,** 1998, s.11.

1980 ve 1996 yılları arasında meydana gelmiş olan 621 adet ölümlü kazanın %75'ine karşılık gelen 589 adet ölümlü kazanın analizi neticesinde saptanan ana nedensel faktörlerin dağılımı yukarıdaki tabloda verilmiştir. Tabloda dikkati çeken, 589 ölümlü kazanın %67'sine oluşturan ilk altı ana nedensel faktörün uçuş ekibine ilişkin konulara atfedilmesidir. (Safety Regulation Group, CAP 681, 1998:11).

Genellikle bir kazanın birkaç nedensel faktörün bir araya gelmesi sonucu meydana geldiği düşünüldüğünde, kaza nedenlerini ortaya koymak açısından sadece tek bir ana nedensel faktör yerine tüm nedensel faktörlerin ele alınması daha büyük resmi görebilmek için önemlidir. Bu amaçla, ana nedensel faktörler diğer nedensel faktörlerle birlikte ele alınmıştır. Nedensel faktörlerin, ölümlü kaza başına ortalaması 3,3 olarak belirlenmiştir. En fazla 11 nedensel faktörün bir kazada birlikte bir araya geldiği tespit edilmiştir. 1980-1996 tarihleri arasında meydana gelen 589 ölümlü kazada (yetersiz bilgi olanlar hariç) "Uçak Kazalarına İlişkin Tüm Nedensel Faktörler ve Gerçekleşme Oranları" Tablo 1.3.'de verilmiştir (Safety Regulation Group, CAP 681, 1998:14).

Tablo 1.3.: Uçak Kazalarına İlişkin Tüm Nedensel Faktörler ve Gerçekleşme Oranları* (1980-1996)

	Tüm Nedensel Faktörler	Kaza Sayısı	Oran %
1.	Havada pozisyonel farkındalık	244	41,4
2.	Unutulan, yerine getirilmeyen ve uygun olmayan eylem	216	36,7
3.	Manuel uçuş	177	30,1
4.	Havacılık açısından hatalı veya eksik meslekî değerlendirme	134	22,8
5.	Yaklaşma esnasında yavaş veya alçak irtifada kalma	113	19,2
6.	Uçuş ekibi kaynak yönetiminin başarısızlığı	101	17,1
7.	Hatalı karar verme	97	16,5
8.	Prosedürlere kasıtlı uyumsuzluk	72	12,2
9.	Tasarım eksiklikleri	67	11,4
10.	Çarpma sonrası yangın	63	10,7

** Faktörler her kaza için ayrı ayrı ele alınmakta, her bir kaza genellikle birden fazla etken içermektedir.*

Kaynak: CAP 681, Civil Aviation Authority, **Global Fatal Accidents Review 1980-1996**, 1998, s.14.

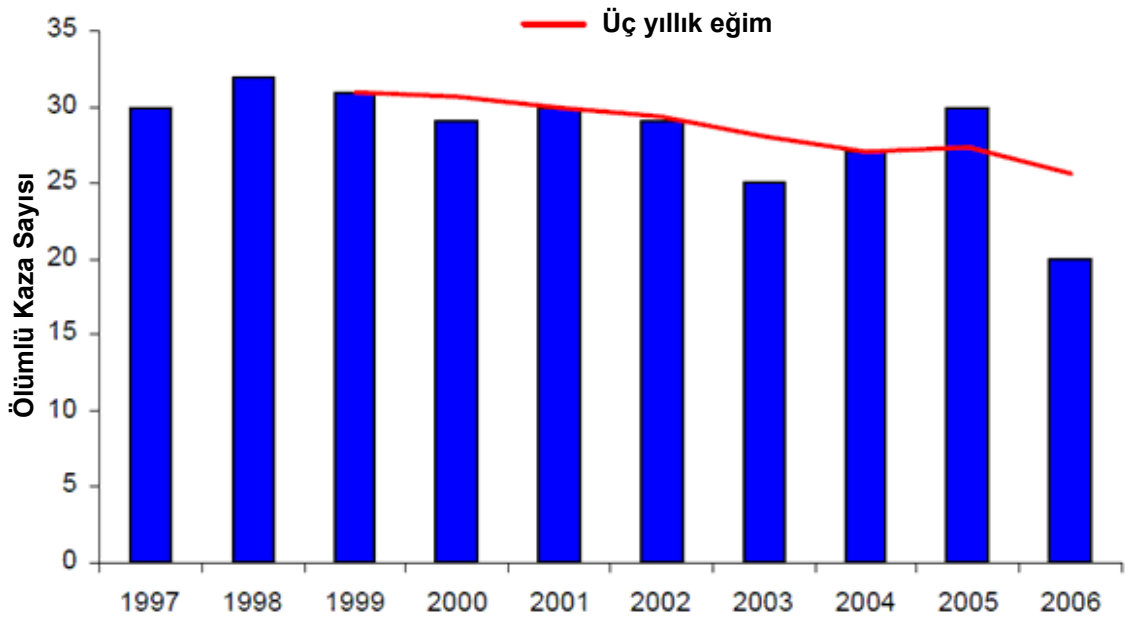
Ana nedensel faktörler dâhil olmak üzere, en sık saptanan 8 nedensel faktör de, "uçuş ekibi"ne ait olup "tasarım eksiklikleri" ve "çarpma sonrası yangın" faktörlerinin her birinin kaza nedenleri arasında %10'nun üzerinde pay almaları olduklarını ilgi çekicidir (Safety Regulation Group, CAP 681, 1998:14).

1.3.4. 1997-2006 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler

CAA Uçuş Emniyeti Düzenleme Grubu'nun, 2008 yılında yayımlamış olduğu bir diğer "Küresel Ölümlü Kaza Raporu"na göre, 1997 ve 2006 yıllarını kapsayan, dünya çapında meydana gelen 283 adet kazanın yıllara göre dağılımı Şekil 1.4.'de verilmiştir (Safety Regulation Group, CAP 776, 2008:2-1).

1997'den 2006'ya kadar geçen 10 yıllık süre içerisinde, yolcu ve uçuş ekibini kapsayan 8.599 kişinin ölümüyle sonuçlanan, dünya çapında, toplam 283 adet kaza gerçekleşmiştir (Şekil 1.4.). Bu ölümlü kazalarda ortalama olarak yolcuların %69'u hayatını kaybetmiş olup %31'i ise kurtulmuştur. Bu dönemde ölümlerin sayısında

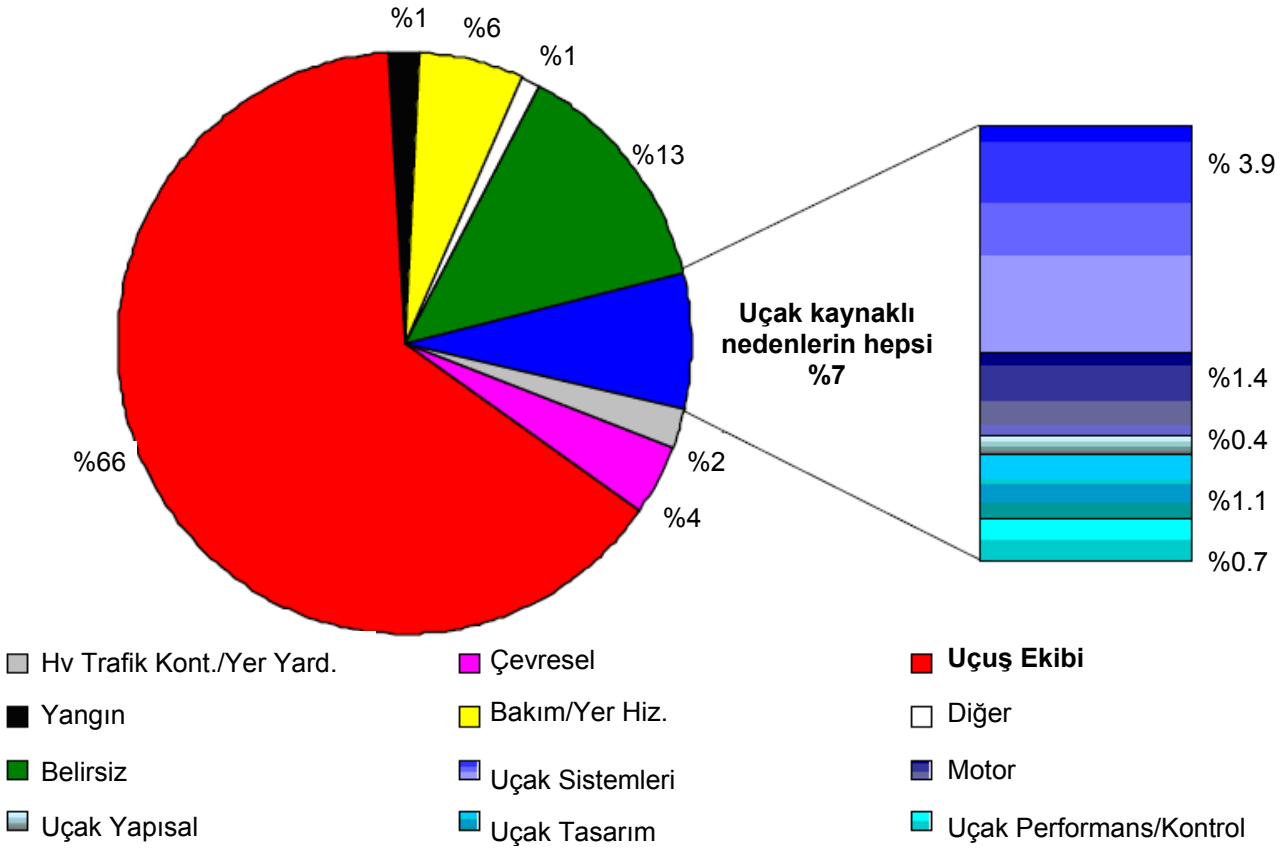
çok daha fazla dalgalanma olmasına rağmen ölümlü kaza ve ölümlerin sayısında genel bir düşme eğilimi mevcuttur (Safety Regulation Group, CAP 776, 2008:2-1).



Şekil 1.4. : Ölümlü Uçak Kazalarının Yıllara Göre Dağılımı (1997-2006)

Kaynak: CAP 776, Civil Aviation Authority, **Global Fatal Accidents Review 1997-2006,** 2008, s.2-1.

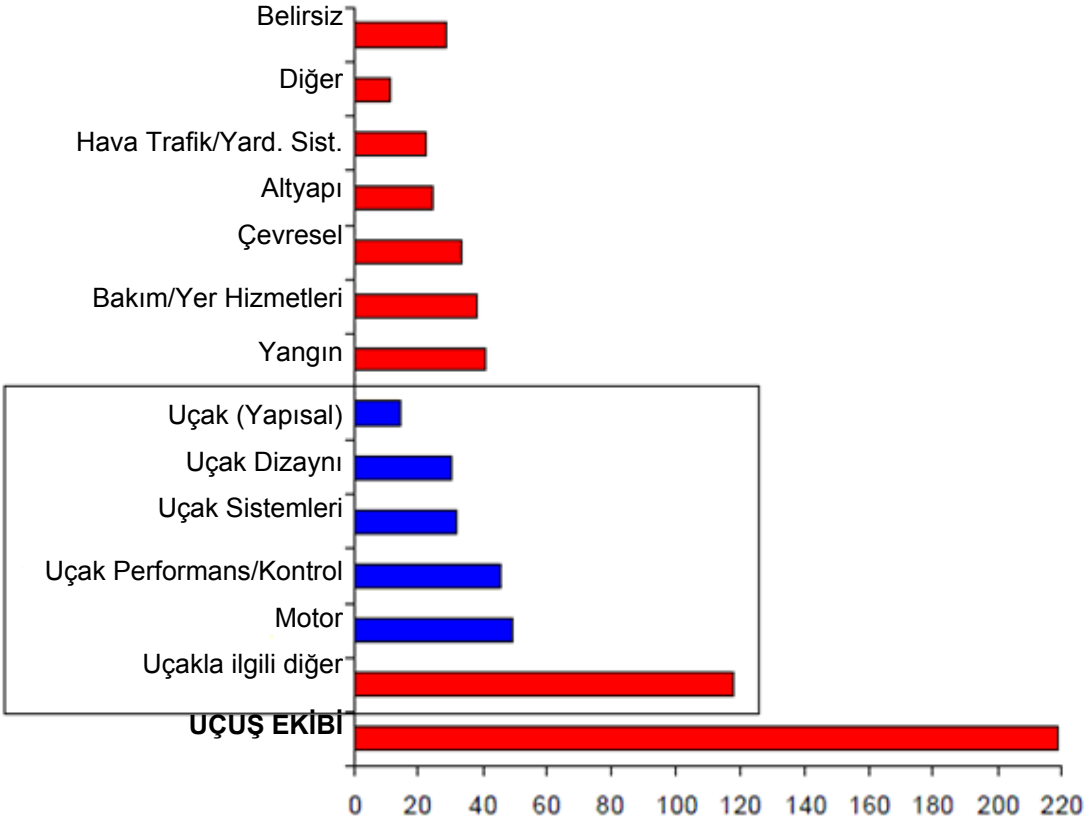
Aynı rapora göre, gerçekleşmiş olan 283 adet kazanın nedenleri araştırılmış, ana nedensel faktörler ve tüm nedensel faktörlere ilişkin istatistikler Şekil 1.5.'de sunulmuştur. Her bir ölümlü kazanın gerekçesi olarak birkaç farklı sayıda nedensel faktör olabilir ancak bunlardan sadece bir tanesi ana nedensel faktör olarak belirlenmiştir. 283 adet ölümlü kazadan verilerine ulaşılan 245 adetinin (%87'si) analizi neticesinde oluşturduğu ana nedensel faktörler tespit edilmiştir. Kazanın gerçekleştiği uçak tipi ile ilgili 5 ayrı bağımsız grup nedensel faktörleri belirlemek için oluşturulmuş, sonuç olarak tüm kazaların üçte ikisi bir uçuş ekibi ile ilişkili ana nedensel faktörler içermekte ve sadece %7'si uçak ile ilişkili nedensel faktörler içermektedir (Safety Regulation Group, CAP 776, 2008:3-1).



Şekil 1.5. : Uçak Kazalarına İlişkin Ana Nedensel Faktörlerin Dağılımı (1997–2006)

Kaynak: CAP 776, Civil Aviation Authority, **Global Fatal Accidents Review 1997–2006,** 2008, s.3–1.

Ana nedensel faktörler, diğer nedensel faktörlerle birlikte ele alınarak tüm nedensel faktörler incelenmiş, 1997-2006 arası 10 yıllık periyodu kapsayan "Uçak Kazalarına İlişkin Tüm Nedensel Faktörlerin Dağılımı" Şekil 1.6.'da verilmiştir. Bu dönemde meydana gelen ana kütleyi oluşturan 283 adet kazanın %90'ına karşılık gelen 254 kaza en az bir nedensel faktör tespit etmek için yeterli olup, 1980–1996 yılları arasında meydana gelen kaza analizlerindeki oranlara benzer şekilde, ölümlü kaza başına ortalama nedensel faktör sayısı 3,6 ve bir kaza başına en fazla nedensel faktör sayısı 13 olarak belirlenmiştir (Safety Regulation Group, CAP 776, 2008:4-1).



Şekil 1.6. : Uçak Kazalarına İlişkin Tüm Nedensel Faktörlerin Dağılımı (1997-2006)

Kaynak: CAP 776, **Civil Aviation Authority,** Global Fatal Accidents Review 1997-2006, 2008, s.4-1.

Şekil 1.6.'da oluşturulan analiz gruplarının en az birinden gelen nedensel faktörlerin dağılımını göstermektedir. Analizi yapan gruplar karşılıklı iletişim halinde olmadıklarından bir nedensel faktör birden fazla grup tarafından bildirilmiş olabilmektedir. Tüm ölümlü kazaların dörtte üçü en az bir *"uçuş ekibi kaynaklı nedensel faktör"* içermekte ve %42'si ise en az bir uçak kaynaklı nedensel faktör içermektedir.

ABD Ulusal Ulaşım Emniyet Kurulu (National Transportation Safety Board - NTSB)'nun "Kazalar ve Kaza Oranları Raporu"na göre ulaşım araçları ve yolculuk bazında ölüm oranları Tablo 1.4.'de verilmiştir. Tabloda; havayolu işletmeleri, bölgesel havayolu (tarifeli küçük uçak), bölgesel havayolu (hava taksi) ve genel havacılık (sportif, eğitim vb.) kategorilerinde kaza istatistiklerine yer verilmiştir. Ölümlü kaza sıralamasında, milyar yolculuk bazında 19 ölüm oranı ile havayolu

işletmeleri en risksiz durumda görülmektedir (Uçak-Havacılık-Uzay Mühendisliği Meslek Dalı Ana Komisyonu (UHUM-MEDAK), 2007).

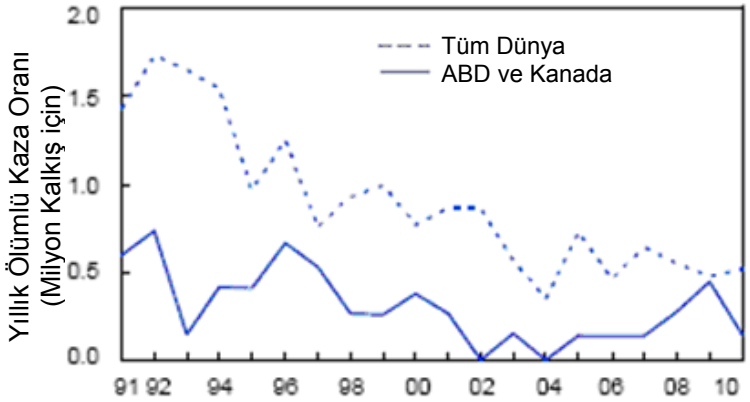
Tablo 1.4.: Kaza Oranları Karşılaştırılması (1995-2004)

Kategori	Ölüm Oranı (Milyon Kalkışta)	Ölüm Olasılığı (Bir Kalkışta)
Havayolu İşletmeleri	0,019	52.6 milyonda 1
Bölgesel Havayolu (tarifeli küçük uçak)	1,72	581.395'te 1
Bölgesel Havayolu (hava taksi)	6,10	163.934'te 1
Genel Havacılık (sportif, eğitim vb.)	13,3	73.187'de 1

Kaynak: ABD Ulusal Ulaşım Emniyet Kurulu (NTSB), Kazalar ve Kaza Oranları Raporu, 1995-2004, DOT Ölümlü Kaza Analiz Raporu'nu aktaran UHUM-MEDAK, 2007.

1.3.5. 2006-2010 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler

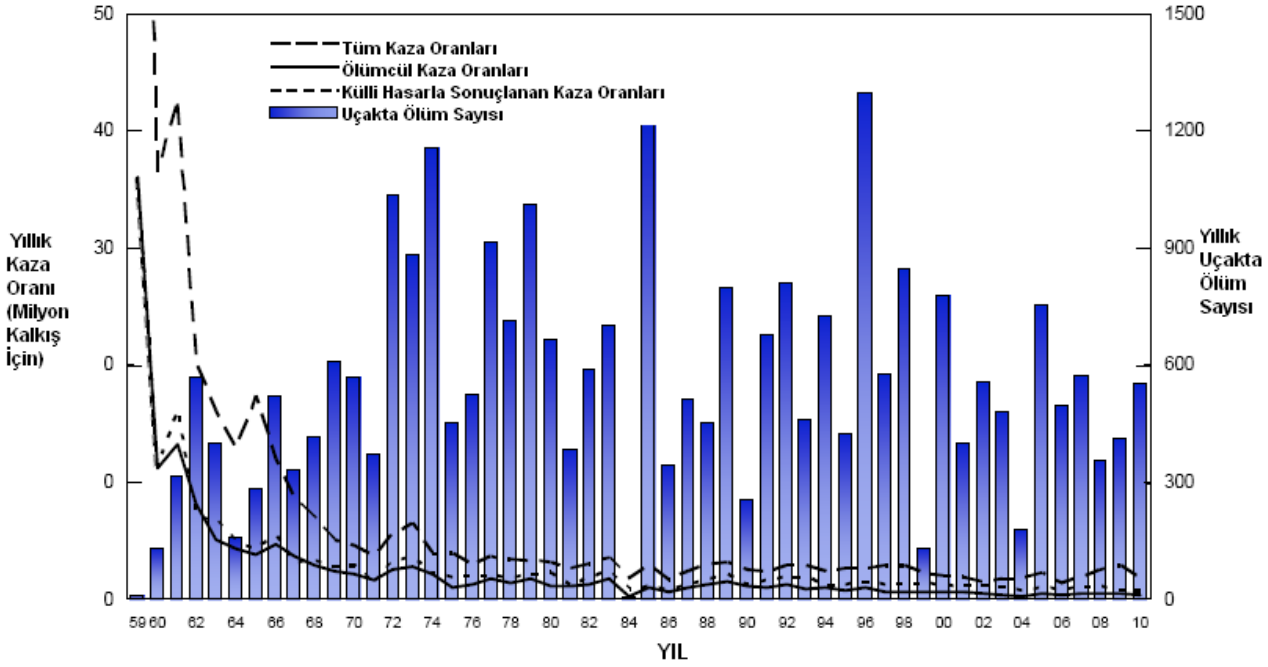
2006-2010 yılları arasında da istatistikî değerler benzer bir eğilim içinde seyretmektedir. Şekil 1.7.'de, Boeing firmasının 2010 yılı raporu verilerine göre 1991-2010 yılları yıl bazında arasında ölümlü kaza oranları dünya çapındaki ticari jet filoları için verilmiştir. 2006-2010 yılları arasında milyon kalkış başına kaza oranı ortalama olarak 0,5 civarındadır.



Şekil 1.7.: Ölümlü Uçak Kaza Oranlarının Yıllara Göre Dağılımı Dünya Çapındaki Ticari Jet Filoları (1991-2010)

Kaynak: Boeing Company Report, **Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents,** Worldwide Operations**,** 1959-2010, s.18.

1959-2010 yılları aralığında tüm kaza oranları, ölümlü kaza oranları, külli hasarla sonuçlanan kaza oranları ve uçakta gerçekleşen kaza oranları Şekil 1.8.'de verilmiştir.



Şekil 1.8.: Kaza Oranları ve Uçakta Ölüm Sayılarının Yıllara Göre Dağılımı Dünya Çapındaki Ticari Jet Filoları (1991-2010)

Kaynak: Boeing Company Report, **Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents,** Worldwide Operations**,** 1959-2010, s.17.

1.4. Türkiye'de Uçak Kazaları ve Nedensel Faktörler

Dünya ölçeğinde meydana gelen kazalardan elde edilen istatistikî verilere göre, çalışan her türlü makine, sistemlerde kullanılan programlar ve yazılımlar, uçakların bulundukları atmosferik ve coğrafi ortamlar ile havacılık sektöründeki bireyler arasındaki etkileşimden kaynaklanan faktörlerin bir veya çoğunlukla birkaçının bir araya gelmesi sonucunda uçak olay ve kazalarının meydana geldiği bilinmektedir.

Türkiye'de de uçak kazaları istatistikleri pek parlak bir sicile sahip değildir. Basından derlenmiş verilere göre *(kaynakçada verilen internet sitelerinden ve açık kaynaklardan derlenmiştir)*, Türkiye'de 1954 yılından bu yana meydana gelen ve

ölümle sonuçlanan bazı önemli uçak kazaları ve bu kazalara ait ana nedensel faktör/faktörler Tablo 1.5.'te sunulmuştur:

1.4.1. 1950-1980 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler

Türkiye'de sivil havacılık sektöründe, 1950-1980 yılları arasında meydana gelen ölümlü uçak kazaları ve tespit edilmiş bulunan nedensel faktörler çeşitli açık kaynaklardan derlenmiş ve Tablo 1.5.'de sunulmuştur.

Tablo 1.5.: Türkiye'de Ölümlü Uçak Kazaları ve Nedensel Faktörler (Sivil Havayolları 1950-1980)

Tarih	Yer	İşletme	Uçak Tipi	Nedensel Faktörler
3 Nisan 1954	Adana	Devlet Havayolları		Belli değil
17 Şubat 1959	İngiltere	THY	Viscount tipi yolcu uçağı	Piste inmeye çalışırken, piste 2.8 mil mesafede ormana çakılmıştır.
26 Ocak 1974	İzmir	THY	F-28 tipi yolcu uçağı	Kanatlar ve dikey stablizede buzlanma nedeniyle kalkışta yere çakılmış olup, buzlanmış halde kalkışa karar veren uçuş ekibinin neden olduğu tespit edilmiştir.
3 Mart 1974	Paris	THY	DC-10 tipi yolcu uçağı	Belli değil
30 Ocak 1975	İstanbul	THY	F-28 tipi yolcu uçağı	Gece koşullarında piste yaklaşma esnasında elektrik kesilmesi nedeniyle pas geçişi takiben meydan turunda denize çakılmıştır.
19 Eylül 1976	Isparta	THY	Boeing 727 tipi yolcu uçağı	Gece koşullarında Isparta'nın Antalya sanılması nedeniyle VFR koşullara geçilmesi sonrası, ADF tanıtması da yanlış alınmış dağa çarpmıştır. (Durumsal farkındalık kaybı)
23 Aralık 1979	Ankara	THY	F-28 tipi yolcu uçağı	Piste düşük görüş koşullarında yapılan ILS yaklaşmasında LOC önlenmeden G/S takip edilmesi sonucu tepeye çarpmıştır.

1950-1980 yılları arasında meydana gelen kazalarda, uçuş ekibinin yanlış karar verme, durumsal farkındalık kaybı ve meteorolojik koşulların yönetilememesi olarak görülmektedir.

1.4.2. 1980-2000 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler

1980-2000 yılları arasında meydana gelen ölümlü uçak kazaları ve tespit edilmiş bulunan nedensel faktörler ise Tablo 1.6.'da sunulmuştur.

Tablo 1.6.: Türkiye'de Ölümlü Uçak Kazaları ve Nedensel Faktörler (Sivil Havayolları 1980-2000)

Tarih	Yer	İşletme	Uçak Tipi	Nedensel Faktörler
16 Ocak 1983	Ankara	THY	Boeing 727	Karlı ve sisli bir havada piste iniş esnasında çarpmıştır. Muhtemel sebep "windshear" olarak tespit edilmiştir.
29 Aralık 1994	Van	THY	Boeing 737	Hassas olmayan yaklaşmada ikinci denemede minimum şartların altında uygun olmayan bir konumda tepeye çarpmıştır.
7 Nisan 1999	Adana	THY	Boeing 737/400	Tırmanışta anormal duruma girerek çakılmıştır.

1980-2000 yılları arasında nedensel faktörler arasında, "uçuş ekibi tarafından meteorolojik koşulların yönetilememesi" olduğu dikkati çekmektedir.

1.4.3. 2000-2011 Yılları Arasında Meydana Gelen Uçak Kazalarına Ait İstatistikî Veriler

2000-2011 yılları arasında meydana gelen ölümlü uçak kazaları ve tespit edilmiş bulunan nedensel faktörler ise Tablo 1.7.'de sunulmuştur.

Tablo 1.7.: Türkiye'de Ölümlü Uçak Kazaları ve Nedensel Faktörler (Sivil Havayolları 2000-2011)

Tarih	Yer	İşletme	Uçak Tipi	Nedensel Faktörler
8 Ocak 2003	Diyarbakır	THY	RC-100	Piste sis içinde yapılan hassas olmayan yaklaşmada pist önüne çarpmıştır.
30 Kasım 2007	Isparta	ATLASJET	MD-83	Pilotların yorgun ve deneyimsiz olmaları, alçalma planındaki usulleri doğru kullanmamış ve karşılıklı çapraz kontrol sağlamamış olması rapor edilmiştir.
25 Şubat 2009	Hollanda	THY	Boeing 737/800	Pilotların; soldaki altimetre işârını fark etmemesi veya dikkate almaması, uçağın hız ve irtifa kaybettiğini, yere çarpma riskini geç idrak etmeleri, manuel kumandaya geçmede veya gaz vermede gecikmeleri, kaptan pilotun duruma müdahalesinde gecikme ve uçuş ekibinin yetersiz iletişimi olarak rapor edilmiştir.

2000-2011 yılları arasında meydana gelen kazalarda, uçuş ekibinin yorgunluk ve deneyimsizliği, durumsal farkındalık kaybı, iletişim ve koordinasyon eksikliği ve meteorolojik koşulların yönetilememesi olarak görülmektedir.

İstatistiksel analizler sonucu, gerek Türkiye'de gerekse dünyada meydana gelen uçak kazalarının %70'in üzerinde bir oranda insan kaynaklı hatalardan kaynaklandığı ifade edilmişti. Uçuş ekibi hatalarının büyük bir çoğunluğu; uçuş ekiplerinin liderlik, ekip koordinasyonu ve karar verme süreçlerindeki başarısızlıkların bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Havacılık sektöründe de bu sonuçlara bir reaksiyon olarak, uçuş ekiplerinin grup dinamikleri, liderlik, bireylerarası iletişim ve karar verme konularında bir takım yeni psikoloji tabanlı ve sosyal içerikli eğitimler tasarlanmıştır (Helmreich ve Merritt, 1998:11).

İstatistikî verilerden görüldüğü üzere, kaza nedenleri adeta birbirlerini tekrarlar niteliktedir. Genel bir bakış açısı ile uçak kazalarının gerçekleşmesine neden olan

faktörler, doğrudan veya dolaylı olarak insan-insan ya da insan-makine etkileşimi gibi insan faktörlerinden meydana gelmektedir. Başarılı bir uçuş ekibi kaynak yönetimi ile gerek meterolojik, gerek teknik problemler dahi yönetilebilir ve kazaların büyük oranda önlenebileceği öngörülmektedir.

Bu noktada, "Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi" metodolojisinin temeli olarak görülen insan faktörleri veya ergonomi bilimi havacılık açısından incelenecektir.

2. İNSAN FAKTÖRLERİ / ERGONOMİ

2.1. Kavramsal Temel

"İnsan faktörleri" ve "ergonomi" kavramları literatürde eşanlamlı olarak kullanılan terimlerdir. Avrupa'da "ergonomi" terimi, ABD'de "insan faktörleri" veya "İnsan Faktörleri Mühendisliği" terimleri daha yaygın kullanım alanı bulmuştur. Avrupalı ergonominin kökeni çalışma psikolojisi, biyomekanik ve iş istasyonu tasarımına uzanır. Öte yandan insan faktörleri biliminin doğuşu insan performansı ve sistem tasarımına odaklanan deneysel psikolojiye dayanır (Helander, 2006:3).

Ergonomi terimi, etimolojik köken itibariyle Yunanca olup, Yunanca "ergo"(work) iş ve "nomos" ise kurallar, kanunlar anlamlarına gelmektedir. İlk olarak 1857 yılında bir Polonya gazetesinde Wojciech Jastrzebowski tarafından kullanılmıştır (Helander, 2006:3). Dolayısıyla ergonomi kavramı, insanoğlunun varoluşundan bu yana kullandığı el aletlerinin, taş devrinden günümüze insan makine etkileşiminin bir örneği olduğu düşünülebilir (Salvendy, 1997:3).

Ergonomi, bir taraftan insan ve insan ürünü malzemeler arası etkileşim ile öbür taraftan bu sistemin tasarlanması sürecinde yer alan bireyler ve bireyler arası etkileşimi inceler. Yani, bireylerin işte veya boş zamanlarında kullandıkları sistemlerin tasarlanması, cihaz ve prosedürlerin kullanımı gibi geniş bir alana hitap eder (Salvendy, 1997:3). Nitekim terim olarak, dilimize "işbilim" olarak da giren ergonomi ya da insan faktörleri disiplininin amacı; iş, ürün, sistem ve çevre ile bireyin fiziksel ve düşünsel faaliyetleri ve kısıtlarını eşleştirebilmeye yönelik tasarım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesidir.

Dempsey ergonomiyi, insan sağlığı, güvenliği ve üretkenliğine yönelik insan performansını arttırmak amacıyla insan ile makine sistemlerinin tasarımı ve mühendisliği olarak tanımlar (Dempsey vd., 2006:34).

Sanders ve McCormic, insan faktörlerini tanımlayabilmek için kavramın odak noktası ile çerçevesini çizmenin ve hedeflerini belirlemek gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu yaklaşımla insan faktörlerinin odak noktasının birey ve bireyin; ürün, teçhizat, bina ve kolaylık tesisleri, prosedürler ve kurallar ile gündelik yaşantısı ve iş yaşantısına ilişkin çevre ile etkileşimi olduğunu ifade etmişlerdir. Öte yandan, insan faktörleri disiplininin iki temel hedefi mevcut olup, birincisi işe ilişkin hataları azaltmak, tüm süreçlerin etkinlik ve verimliliği ile üretkenliğin arttırılmasıdır. İnsan faktörleri disiplininin ikinci temel hedefi de; iş güvenliğinin, konforun, iş tatmininin, yaşam kalitesinin, arzu edilen bireysel değerlerin geliştirilmesi, yorgunluk ve stresin azaltılmasıdır. (Sanders ve McCormick, 1993:4). Dolayısıyla, insan faktörleri disiplini çok geniş bir perspektifle ele alındığında pek çok farklı bir biçimde tanımlanması mümkündür. Çünkü kavram, çeşitli bilim dallarının kendi bakış açısı ile ifade edilmektedir.

Licht vd.'nin, "İnsan Faktörleri, Ergonomi ve İnsan Faktörleri Mühendisliği" konusunda yapmış oldukları içerik analizlerinde bazı önemli tanımlar şöyledir (Licht vd., 2008):

İnsan faktörleri veya ergonomi eşanlamlı terimler olarak, bireylerin davranışsal ve biyolojik karakteristikleri ile ilgili bilinen ve teorileştirilebilen bir bilim dalı olarak ifade edilmektedir. Teorik olarak ergonomi, ürünlerin, sistemlerin tasarlanması, spesifikasyonu, operasyonuna yönelik kullanıcı olarak bireylerin grupların ve organizasyonların güvenliği, verimliliği ve etkinliğini sağlamak için bir takım veri ve prensiplerin kaynağı olarak görülür (Licht vd., 2008:20). Edwards ise insan faktörleri ve ergonomiyi, insan ve insan bilimi uygulama sistematiğinin belirlediği davranışlar arasında iyileştirme sağlayan teknoloji olarak tanımlamaktadır (Licht vd., 2008:23). Galer, ergonominin çalışma alanını ve uygulamasını, makine ve aracın kullanıcı ile uyumlu olması düşünülerek geliştirilmesi olarak belirlemiştir. Ergonomistler, insan davranış ve fonksiyonlarını ölçer ve bunu insan vücudu ve düşünce çalışma biçimi üzerine kurgular. Bu sonuçları, ürün ve sistemlerin tasarım ve üretimindeki problemlere pratik çözümler bulmak amacı ile kullanmaktadırlar (Licht vd., 2008:24). Murell'e göre de ergonomi bilimin, insan ve onun çalışma ortamı arasındaki ilişkiye

dayandığını, ortam olarak kastedilen sadece çalışma alanındaki aletler, makineler, çalışma metodu ve organizasyonun olmadığını, kişi ve çalışma grubunun bulunduğu atmosferi de kapsadığını ifade eder. Tüm bunlar insan doğası, yapabilecekleri kapasitesi ve limitleri ile yakından ilgilidir (Licht vd., 2008:31).

Stanton vd.'nin yapmış olduğu bir çalışmada öne çıkan tanımlamalar ile Karwowski'nin derlediği önemli tanımlamalar Tablo 1.8.'de verilmiştir (Stanton vd., 2005:1-2, Karwowski, 2006:34).

Tablo 1.8.: İnsan Faktörleri/Ergonomi Kavramlarının Tanımları

Yazarlar	İnsan Faktörleri ve Ergonomi
Grandjean, 1980	…ergonomi, insanın iş ortamına yönelik davranışına ilişkin çalışma alanıdır. Bu bilimin ana konusu iş yaşamındaki insan ve çevresiyle bağlantısıdır. Ergonominin en önemli prensibi; çalışma şartlarını insana uyarlamaktır. Ergonomi disiplinler arası bir terimdir ve teorik temel olarak fizyoloji, psikoloji, antropometri ve değişik mühendislik dallarına dayanır.
Clark, T.S. Corlett, E.N., 1984	...insanın yetenekleri ile sistemlerin, donanımların ve işin tasarımını etkileyen karakteristiklere ilişkin bir bilim dalı olup verimlilik, emniyet ve işe ilişkin iyilik durumu algısını arttırmayı amaçlar.
Howell, W. Dipboye, R., 1986	…insan ve makine sistem tasarımıdır.
Brown, O. Hendrick, H.W., 1986	...insan ve onun işi, kullandığı donanım ve bulunduğu çevre arasındaki ilişkidir. Çevre, geniş anlamda çalışma, oyun, boş vakit ev ve seyahat esnasında bulunduğu ortam veya durumlardır.
Mark, L.S. Warm, J.S., 1987	...insanlar ve çevresi arasındaki uyumun optimize edilmesi girişimidir.
Meister, 1989	…ergonomi bireylerin insan-makine sistem operasyonu bağlamında işe ilişkin görevleri nasıl icra ettiğini ve icra sürecinin davranışsal ve davranışsal olmayan değişkenlerden nasıl etkilendiğini araştırır.
Sanders, McCormick, 1993	…insan davranışını, yapabilecekleri, sınırları ve diğer karakteristikleri; aletler, makineler, iş ve sorumlulukları, üretilebilirlik, güvenlik, emniyet, konfor ve insan kullanımına uygunluk çerçevesinde araştırır ve uygular.
Chapanis, A., 1995	...insan kabiliyetleri hakkında bilgi bütünü, tasarıma ilişkin insan sınırlılıkları ile diğer insan karakteristikleridir.
Hancock, 1997	…insan-makine çatışmasını insan-makine sinerjisine dönüştürebilmenin yollarını arayan bir bilim dalıdır.

Kaynak: Stanton vd., The Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods, 2005, s.1-2.

Karwowski, Waldemar, **International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors,** CRC Press Taylor & Francis Group NW, 2006:34.

Türkçe literatürde, “işbilim” terimiyle de ifade edilen ergonomi/insan faktörleri bilimi, Çelebioğlu’na göre insanın ve insanın kullandığı araç ve gereçler arası uyumun gerçekleştirilmesinden ibarettir. İşbilim veya insan faktörleri, birey için en fazla rahatlık, güvenlik ve etkinlikle kullanılabilecek araç, makine, yazılım ve donanımın anlaşılması için gerekli bilgilerin bütünüdür (Çelebioğlu, 1990:2).

Bu çalışmanın kapsamı sivil havacılık sektörü olduğundan, sivil havacılıkta insan faktörleri kavramı ayrıca incelenecektir.

2.2. Havacılıkta İnsan Faktörleri Kavramı

Havacılığın tarihsel gelişimi içerisinde “insan faktörleri” konusu nispeten yeni bir alan olarak görülebilir. Nitekim Wright kardeşlerin, 1903 yılında gerçekleştirmiş oldukları uçuş milat kabul edilecek olursa, havacılık tarihinin henüz bir asırlık geçmişe sahip olduğu düşünülebilir. Aslında, geçen bir asırlık sürecin özellikle son çeyreği insan faktörlerinin etkisinin öneminin anlaşıldığı ve farkına varıldığı bir dönemdir.

Teknolojinin baş döndürücü bir hızla gelişmesine paralel olarak, malzeme teknolojisi, yazılım/donanım teknolojisi, aviyonik (havacılık elektroniği) ve elektronik sistemler vb. daha pek çok mühendislik alanlarındaki yeniliklerin hiçbiri havacılıkta insan değişkeninin rolünü elinden alamamıştır. İlerleyen bölümlerde sivil havacılıkta meydana gelen insan kazalarına ilişkin istatistikler insan faktörlerinin göreceli olarak önemini ortaya koyacaktır. Öte yandan hava araçları bir asır öncesiyle kıyaslanamayacak kadar büyük değişimlere uğramış, ses hızının kat ve kat üzerine çıkılmış, daha yüksek yolcu kapasiteleri ve okyanuslar ötesi menzillere ulaşılmıştır.

Yaşanan bu değişim ve dönüşüm, işe uygun bireylerin seçilmesi ve mevcut bireylerin bu yönde sürekli eğitilmesi konularını daha önemli hale getirmiştir. Dolayısıyla havacılıkta insan faktörleri konusunda; üretim mühendisliği, tasarım, eğitim, psikoloji, tıp, hukuk gibi pek çok disiplinin bir arada sürece dâhil olduğu görülmektedir (Wiener, 1988:4). Formel bir disiplin olarak insan faktörleri havacılıkta ilk insanlı uçuşun Wright kardeşler tarafından başarıyla gerçekleştirilmesinden yaklaşık 50 yıl sonra mümkün olmuştur (Wiener, 1988:5).

İnsan faktörleri veya ilk bilinen adıyla ergonomi, İngiliz bilim adamlarından oluşan bir grup tarafından, çalışma ortamının insanî yönleriyle ilgili araştırmalar yapan bir akademik topluluğun kurulmasıyla 1940'lı yılların sonuna doğru bağımsız bir disiplin olarak ortaya çıkmıştır. İngiltere'de "Ergonomi Araştırma Topluluğu" 1950 yılında kurulurken, 1957 yılında benzeri gelişmeler ABD'de "İnsan Faktörleri Topluluğu"nun kuruluşuna önderlik etmiştir. "Uluslar arası Ergonomi Topluluğu Birliği" ilk kongresini 1961 yılında icra etmiştir (Merritt, 1996:2).

"Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği" (IATA) tarafından, 1975 yılında İstanbul'da icra edilen 20. Teknik Konferansı'nın ana temasını "İnsan Faktörleri" oluşturmaktaydı. Pek çok birey ve araştırmacı tarafından bu konferans, sivil havacılıkta insan faktörlerinin öneminin anlaşılmasında, resmi olarak tanınmasında bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir (Hawkins, 2001:19). Bu kongrenin en önemli sonuçlarından biri hava taşımacılığında insan faktörleri konusunda eğitim ihtiyacının farkına varılmasıydı. Nitekim bu kongreden 17 ay sonra Tenerife'de büyük bir kaza meydana gelmiş, sivil havacılık sektörüne adeta insan faktörleri konusuna acil olarak yönelmesi çağrısını tekrarlamıştı.

Koonce, havacılıkta insan faktörleri kavramını, insan kapasitesi, yeteneği, limitleri ve davranışları ile ilgili tüm bilgilerin uçuş güvenliği ve performansın arttırılması ile sistem kullanıcılarının etkinlikle kullanabilmeleri için geliştirilmiş olan sistemlere entegrasyonu olarak tanımlanmıştır (Koonce1999:3).

NASA ise insan faktörleri terimini, insan performansı, teknoloji tasarımı, insan-bilgisayar etkileşimini içeren bir şemsiye olarak tanımlamıştır. Kaliforniya'da NASA bünyesinde faaliyet gösteren AMES Araştırma Merkezi'ndeki "İnsan Faktörleri Araştırma ve Teknoloji Birimi"; yerde ve uçuşta verimli ve maliyet etkin, güvenli uçuş operasyonlarının gerçekleştirilmesine yönelik çalışmalara odaklanmışlardır.

İnsan faktörleri yaklaşımının iki temel amacı olduğu ifade edilmektedir. Ana amaç, optimum bir yol vasıtasıyla kullanıcıların karakteristik ve kabiliyetlerini en avantajlı bir biçimde değerlendirebilecek sistemlerin tasarlanması ve diğer bir amacı ise bu sistemleri kullanacak bireylerin seçilmesi ve eğitilmesidir (Jensen, 1997:260).

İnsan faktörleri uzmanları ve ergonomistler, kullanıcıların performanslarını etkileyebilecek; "iş yükü, stres, uyanıklık veya dikkat, durumsal farkındalık, dikkat,

basınç, duyumsal limitler, yaş, cinsiyet, yerçekimi kuvvetleri (g), oksijen eksikliği, ısı vs." gibi fizyolojik faktörlerle ilgilenirler. Öte yandan ekip koordinasyonu, takım çalışması, organizasyonel etkiler ve kültürel faktörler de alana yönelik buz dağının görünmeyen kısmını oluştururlar. Bir dereceye kadar insan faktörleri uzmanları performans üzerinde kişilik etkilerini de inceler. Son olarak kavramın sınırları içerisine kavrama ve idrak etmeye yönelik bilgi işleme, karar verme, dil ve hafıza kullanımı gibi konular da girmektedir (Jensen, 1997:260).

İnsan faktörleri, "fizyoloji, psikoloji ve anatomi alanlarındaki mevcut bilgilerin kullanılan her türlü araç, makine ve sistemin tasarlanmasında etkinlik, kullanılabilirlik ve emniyetin arttırılması, arzu edilen konfor ve tatminin sağlanması amacıyla kullanılan bir bilim" olarak tanımlanabilir (Mallı, 2007:17).

Havacılıkta insan faktörleri birey-makine-çevre etkileşiminin fizyolojik-sosyal-bilişsel süreçlerle incelenmesidir. Bu çalışmada insan faktörleri kavramı, fizyolojik faktörlerin dışında kalan boyutlarla incelenecektir.

Yirminci yüzyılın başlarında ilk uçuşu yapan Wright kardeşlerin pilotluk anlayışı ile modern anlamda pilot anlayışı karşılaştırdığında; havacılığın ilk yıllarında bir takım kişisel özellikleri, otoriterliği, cesareti, stres altında sakinliği ile temsil edilen pilot; güçlü, kuvvetli ve cesaretli bir insan imajı ile bütünleştirilmiştir. İlk zamanlarda pilotlar, uçağın ve uçağın en önemli elemanı olan uçak motorunun limitlerini biliyorlardı ve pilotlar için uçuşa ilişkin değişken olan sadece hava durumu ve meteorolojik faktörlerdi. O günün şartlarına göre, havacılık bilgisine sahip olan pilotların bakım ekipleriyle de ile çok iyi bir işbirliği içinde olduğu ifade edilmektedir (Terzioğlu, 2007:96).

Havacılık alanındaki gelişmelerin temeli büyük ölçüde askeri endüstriye dayalıdır. Havacılığın ilk dönemlerindeki pilotlar için sadece yerçekimi kuvveti, düşman pilotları ve silahları önemli konulardı. Ayrıca bu pilotlar, işlerinin pir parçası olarak mükemmel risk yöneticileriydi. Birinci Dünya Savaşı'nı takiben devletlerin kaza istatistikleri ile ilgilenmeye başlaması ve sivil havacılığın gelişmesi ile birlikte yolcuların yaşam risklerinin tartışılması havacılıkta insan faktörlerine olan ilginin artmasını sağlamıştır. Bu dönemlerde uçak kazalarının sebepleri genellikle uçak ya da motor arızasına bağlanmıştır. İkinci Dünya Savaşı'yla beraber uçakların hava savaşlarında kullanımının artması ve sivil havacılığın daha da gelişmeye

başlamasıyla yüksek eğitimli pilot ihtiyacı artmıştır. Nitekim insan faktörleri alanında asıl büyük gelişmeler İkinci Dünya Savaşı sırasında olmuş ve özellikle de havacılık alanında görülmüştür. Uçak ve buna ilişkin araçların tasarımı sorunları ve insanın uçağın dinamik özelliklerine karşı gösterdiği tepki özelliklerini bağdaştırma çalışmaları bunun en belirgin örneğidir (Terzioğlu, 2007:96).

2.3. İnsan Faktörleri ve Havacılık Sektöründe Uygulama Alanları

İnsan faktörlerine uygulamalı teknoloji açısından bakıldığında, kavramın sistem mühendisliği çerçevesinde birleştirilmiş beşerî bilimlerin (human sciences) sistematik olarak uygulanması yoluyla bireyler arası ve bunların faaliyetleri ile ilişkili süreçlerin bir optimizasyonu olarak görülmüştür (Hawkins, 1997:20).

İnsan faktörleri kavramı mühendislik, sosyal bilimler, tıp gibi bilimlerin hemen hepsinden bir takım bilgilere ihtiyaç duyan disiplinler arası bir konumdadır. Bu yaklaşım itibariyle havacılığın ilk dönemlerinde insana ilişkin problemlerin çoğunun fizyolojik kaynaklı problemler olduğu görülmektedir. Ancak, günümüzde insana ilişkin problemleri sadece fizyolojik yaklaşımla çözmek mümkün ve yeterli gözükmemektedir. Havacılıkta insan faktörleri, özel olarak, kavrama ve idrak etmeye (cognition) yönelik süreçler ile karar vermeye dayalı insan davranışı ve performansıyla, işin gerektirdiği cihaz, donanım ve yazılıma ait çevre şartlarının etkin kullanımı, kontrol göstergelerinin tasarımı, iletişim, bilgisayarlar ile dokümantasyonunu kapsamaktadır (Hawkins, 1997:20-21).

Disiplinler arası bir bilim dalı olan insan faktörleri biliminin, kuramsal olarak ilişkili olduğu disiplinler ve havacılık açısından uygulama alanları Tablo 1.7.'de verilmiştir (Safety Regulation Group, CAP 737, 2002:3). Tabloda da görüldüğü gibi insan faktörleri bilimi, Psikoloji, Mühendislik, İnsan Fizyolojisi, Tıp, Sosyoloji ve Antropometri gibi pek çok bilim dalı ile ilişkilidir.

Tablo 1.9.: İnsan Faktörleri Biliminin Kuramsal Olarak İlişkili Olduğu Disiplinler ve Havacılık Açısından Uygulama Alanları*

Disiplin	Tanım	Özel İlgi Alanı	Havacılıkta Uygulama Alanı
Psikoloji	Akıl ve davranış bilimi	Duyusal karakteristikler, algılama kanunları, öğrenme prensipleri, veri işleme, motivasyon, heyecan, araştırma metotları, psikomotor beceriler, insan hataları	Gösterge gereksinimleri ve tasarımı, kontrol sistem tasarımı, fonksiyonel kurgulama, eğitim sistem gereksinimleri ve yöntemleri, seçme yöntemleri, heyecan ve çevresel stresin performans üzerine etkileri, simülasyon gereksinimleri
Mühendislik	Doğada varolan enerji kaynakları ve maddelerin özelliklerinin insanın kullanımına sunulması	Hidrolik, mekanik, yapısal, elektrik, elektronik ve aerodinamik tasarım, sistem analizi, simülasyon ve optik	Göstergelerin, kontrol sistemlerinin, karmaşık sistemlerin, optik sistemlerin ve simülatörlerin tasarımı
İnsan Fizyolojisi	Bireyin yaşamına ilişkin, sağlıklı ve normal işlevselliğine uygun olan süreçler, aktiviteler, olaylar.	Hücre ve organ yapısı ile kimyası, sağlıklı ve fonksiyonel olabilmesi için insan vücudunun çeşitli organları, insan vücudunun fonksiyonları ve gereksinimleri	Çevresel sistemler, diyet ve beslenme, çevresel faktörlerin etkileri (sıcak hava, soğuk hava, hipoksi vb.), evresel ihtiyaçların tesisi
Tıp	Hastalık ve sakatlıkların tedavi edilmesi, etkilerinin hafifletilmesi ve önlenmesi bilim ve sanatı	Kimyasal maddeler ve hastalık taşıyıcılar gibi çeşitli kuvvetlerin etkileri, yayılması, sağlığı koruyucu uygun yöntemler	Sigaranın zehirli etkileri, kimyasallar, önleyici ve koruyucu sağlık tedbirleri
Sosyoloji	İnsan gruplarının yapısal ve işlevsel açıdan geliştirilmesi çalışmaları	Küçük ve büyük gruplar veya "takımlar"; ekip oluşumu, acil durumlarda yolcuların davranışları.	Uçuş ekibi seçimi, yolcu emniyet ve güvenliği
Antropometri	İnsan vücut ölçüleri ve kas gücüne ilişkin çalışmalar	Anatomi, biyodinamik, kinesiyoloji.	Yer destek ekipmanları, bakım için giriş kapılarının ölçüleri, iş istasyonları planlaması (ulaşım, koltukların ölçülendirilmesi vb.)

Kaynak: CAP 720, Civil Aviation Authority, Flight Crew Training: CRM and LOFT, 2002, s.3.

*İnsan faktörleri biliminin faaliyetleri kapsamına yoğun olarak dâhil olan diğer disiplinler; eğitim, fizik, biyokimya, matematik, biyoloji, endüstriyel tasarım ve harekât araştırması bilim dallarıdır.

Havacılığın ilk yıllarında çoğunlukla gürültü, vibrasyon, ısı ve ivmelenmenin insan üzerindeki etkileri incelenmiş ve daha çok tıp alanındaki çalışmalar öne çıkmıştır. Ancak, zaman içerisinde havacılığın karmaşık çalışma ortamında insan rolünün optimizasyonu, iletişim, liderlik ve emir komuta, stres yönetimi, karar verme, gösterge-kumanda-kokpit dizaynı vb. insan performans ve davranışlarına yönelik konuları kapsamaktadır (THY, 1996:1).

2.4. Havacılıkta İnsan Faktörlerinin Modellenmesi

Havacılıkta hayatta kalabilmek için tüm bireylerin takım olarak görevlerine tam hazırlıklı olmaları gerekmektedir. Tam hazırlıklı olabilmenin anlamı, sadece hava koşulları, aerodinamik, güç ve itki, seyrüsefer ve tüm diğer teknik disiplinlere ilişkin etraflıca bilgi sahibi olmak değil, aynı zamanda kendiliğinden kırılgan, esnek, en güvenilmez (değişken) ve kolayca uyum sağlayan insan hakkında da bilgi sahibi olmak gerekmektedir (Martinussen ve Hunter, 2010:xi).

İnsan öğesi, havacılık sisteminin en esnek, en değerli ancak performansını negatif yönde etkileyen etkenlerin en başında yer alır. Yıllar boyunca, kazaların dörtte üçü optimum insan performansının yeterince kullanılamamasından meydana gelmiş ve bu genel olarak pilot hatası olarak sınıflandırılmıştır. Ancak bütüncül bir bakış açısıyla, sistemdeki insanlarla ilişkilendirilen bir hatanın kaynakları; yanlış veya eksik tasarım, yetersiz eğitim, yönetim, hava koşulları, eksik prosedürler gibi faktörlerin tek tek ya da farklı kombinasyonları olabilir (THY, 1996:1).

2.4.1. SHELL Modeli

İnsan faktörlerine yönelik en yaygın kullanılan insan performans modeli Elwyn Edwards (1972) tarafından oluşturulan (Edwards, 1988:10) ve daha sonra Hawkins (1993) tarafından modifiye edilen SHELL modelidir. SHELL modeli aşağıdaki bileşenlerden meydana gelmektedir (Martinussen ve Hunter, 2010:9-10):

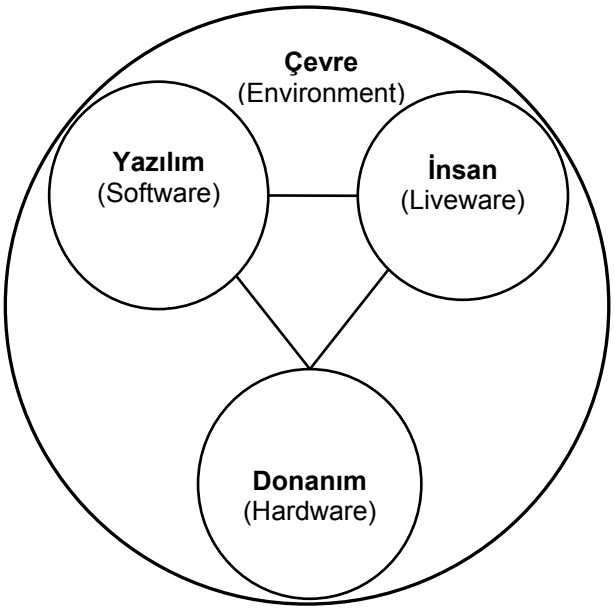
- **Yazılım "S" (Software) Bileşeni :** Prosedürler, el kitapları, kontrol listeleri ve dokümante edilmiş, yazılı olan yazılım,

- **Donanım "H" (Hardware) Bileşeni :** Uçak, gemi, çalışma mekânı ve bileşenleri gibi fiziksel sistemlerin tamamı,

- **Çevre "E" (Environment) Bileşeni :** Diğer (L, H ve S) elemanların içinde yer aldığı, faaliyette bulunduğu; çalışma koşullarını, havayı, iklimi ve organizasyonel yapıyı içeren durum,

- **İnsan "L" (Liveware) Bileşeni :** Pilot, uçuş ekibi, bakım ve hava trafik personeli, işletme idari personeli vb. gibi insanlar.

Şekil 1.10.'da S, H, L ve E bileşenleri arası ilişkilerle SHELL modeli görülmektedir.



Şekil 1.9.: SHELL Modeli

Kaynak: Martinussen, Monica, Hunter, David R. **Aviation Psychology and Human Factors**, by CRC Press, Taylor and Francis Group, LLC, 2010, s.9.

Earl, L. Wiener, Nagel, David C., **Human Factors in Aviation**, Academic Press, San Diego, 1988, s.12.

SHELL modelini geliştiren Edwards (1975), insan bileşeninin işlevini inceleyebilmek için "kokpit içi otorite kullanma derecesi" (Transcockpit Authority Gradient –TAG) ismini verdiği yeni bir konsept tanımlamıştır. Kokpit içi otorite kullanma derecesi; kaptanların, kaptan rolleri ve otoritelerini dengede tutacak tarzda diğer uçuş ekibi elemanları ile bir optimum çalışma ilişkisi tesis etmesi gerektiğini göstermektedir (Helmreich ve Foushee, 1993:7). SHELL modelinin kokpitte bir uygulaması olarak görülebilecek olan ve "kokpit içi otorite kullanma derecesi" olarak ifade edilen bu kavram, kokpit içi iletişimi de etkilemektedir. Kokpitte otorite, kaptan ve ikinci pilotun kişiliklerinin göreceli olarak güç ve şiddet bağlamında karşı karşıya gelmesinin bir ifadesidir. Emniyetli bir uçuş operasyonu için kaptan ve ikinci pilot arasındaki bu otorite derecesi ne çok katı ne de çok yumuşak düzeyde olmalıdır (Wells, 2001:106).

Model insan faktörleri yaklaşımı ile performans ilişkisini kavramsal bir düzeyde ortaya koymakla birlikte aslında çok karmaşık bir durumun basit bir ifadesidir. Ancak, modelin basit yaklaşımına rağmen ve insan faktörleri alanında çok popülerdir. Gerek havacılık alanında, gerekse daha pek çok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. SHELL modeli "Küresel Kaza Bilgi Ağı" (Global Accident Information Network-GAIN) ve İngiliz Sivil Havacılık Otoritesi tarafından da kullanılmıştır (Martinussen ve Hunter, 2010:10).

SHELL modeli tüm bu bileşenlerin birbirleri ile etkileşimini incelemektedir. "Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi", yaklaşımı insan faktörleri disiplinin havacılık alanına bir uygulaması alanı olup, insan-makine ve insan-insan etkileşiminin, uçuş operasyonu kapsamındaki tüm bireylerin entegrasyonunu esas alır. Dolayısıyla UEKY, insan faktörleri alanındaki bilgi birikiminin özel bir durum olan uçuş ekiplerinin, birbirleriyle ve diğer gruplarla ve sistemin teknolojisiyle etkileşimlerinden meydana gelmektedir (Helmreich, ICAO Circular, 1999:139).

UEKY, herhangi bir takım performansının ayrılmaz bir parçası olan insan-insan etkileşimlerine endüstrinin dikkatini çekmiştir. Bu sayede, grup

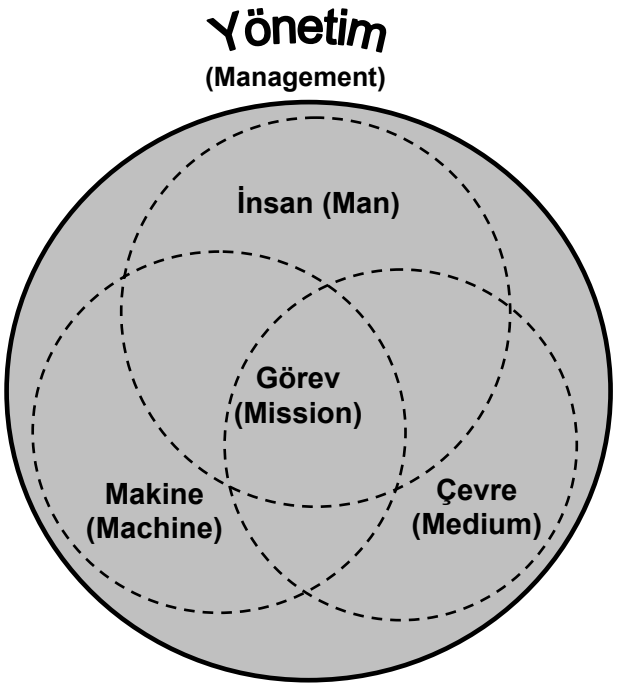
çalışmasındaki psikolojik sürecin ele alınması insan-insan etkileşiminin önemli bir boyutunu oluşturmaktadır (Helmreich ve Merritt, 1998:53).

Donanım-donanım etkileşimi daha teknik bir etkileşimdir. Örneğin, güç kaynakları ile veri sinyalleri ve akım formatlarının standardizasyonu sürecine ilişkin teknik konular gibi düşünülebilir. Yazılım-yazılım etkileşiminde de bir havacılık işletmesinin çalışma prosedürleri ve uçağın sertifikalandırılma işleminin ulusal ve uluslar arası yasal düzenlemelerle uyum içerisinde olması gerekmektedir. İnsan-insan etkileşimi de insan faktörleri ile doğrudan ilişkilidir. Bir uçak kokpitinde iki veya üç kişi doğrudan etkileşim içerisinde olmakla beraber, aynı zamanda kabin görevlileri, hava trafik kontrolörleri, yer işletme personeli ve diğer personel bu etkileşimin doğrudan ya da dolaylı olarak içindedirler (Edwards, 1988:10).

2.4.2. İnsan-Makine-Çevre-Görev-Yönetim (5M) Modeli

İnsan, makine, çevre, görev ve yönetim (Man-Machine-Medium-Mission-Management) faktörleri, kazaların nasıl meydana geldiğine ilişkin incelemelerde önemli bir modeldir. Bir kazaya ait ana nedensel faktörün belirlenmesi, önleyici veya düzeltici eylemlerin belirlenmesi sürecinde; Şekil 1.11.'de görülen bütün faktörler göz önünde bulundurularak gerçek neden/nedenlerin analizinde anlamlı bir kontrol listesinin belirlenmesini sağlar. Yönetimin, insan, makine, çevre ve görev üzerinde hâkimiyeti tartışılıyor olsa da aslında bütün faktörler birbirleriyle yakın ilişki içindedirler. Bir sistemin nihai hedefi, görevini emniyetli ve etkin bir şekilde yerine getirmek olduğunu vurgulamak için görev faktörü modelin kalbine yerleştirilmiştir.

Modelin genel görünüşü Şekil 1.10.'da sunulmuştur (Wells, 2001:175).



Şekil 1.10. : Uçak Kazalarında 5M Modeli

Kaynak: Wells Alexander T., **Commercial Aviation Safety,** Third Edition, The McGraw-Hill Companies Inc., 2001, s.89.

5M konseptinin temeli, 1940'larda Cornell Üniversitesi'nden Theodore Paul Wright tarafından insan, makine ve çevre sacayağı üzerine kurulmuş ve uçuş emniyeti literatürüne girmiştir. 3M terminolojisi araştırmacılar tarafından kullanılmış, 1965 yılında Güney Kaliforniya Üniversitesi'nde dördüncü "m", (management) yönetim modele ilave edilmiştir. Modelin beşinci bileşeni aynı üniversite tarafından askeri havacılık için düzenlenen uçuş emniyet derslerinde gündeme gelmiş ancak 1976 yılında modele ilave edilmiştir (Wells, 2001:83-84).

Uçuş ekibi kaynak yönetimi yaklaşımı, kokpit içerisinde hem insan-insan hem de insan makine etkileşiminin bir uygulaması olarak görülebilir. İnsan-makine etkileşimi uçuş ekibi ile genellikle bir veya birkaç bileşenden oluşur. Bunlar; uçak bakım, yer hizmetleri, meteoroloji uzmanları, hava ve yer trafik kontrolörleri, vb. Tüm bu bileşenler kokpitte ortak amaca hizmet etmek üzere bir araya gelmiştir. Başarılı bir uçuş operasyonu için bütün bu bileşenlerin eşgüdüm içerisinde çalışmaları gerekmektedir.

Genellikle, insan-insan ve insan-makine etkileşimleri acil bir durumla karşı karşıya kalındığında, yaşamla ölüm arasında bir tercih yapılması gerektiğinde belirleyici faktör olarak görülmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİ

1. SİVİL HAVACILIKTA UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİ

1.1. Sivil Havacılıkta Uçuş Ekibi Kavramı

Sivil havacılıkta uçuş ekiplerinin karakteristik özellikleri, aşağıda ifade edilen herhangi bir ekibin karakteristik özellikleri ile benzer bir yapıdadır (Hamman, 2010:247):

1. Ekipler en az iki veya daha fazla sayıda bireylerden oluşmakta,
2. Ekip üyeleri çok özel roller ve görevler üstlenmekte, ortak bir amacı gerçekleştirmek veya ürünü elde etmek için birlikte koordinasyon içinde çalışmakta,
3. Ekipler operasyona ilişkin çeşitli seviyelerde kararlar vermekte,
4. Ekipler özel bilgi, beceri, uzmanlık gerektirmekte ve genellikle yoğun işyükü şartları altında çalışmakta,
5. Ekipler küçük gruplardan farklı olarak görev bağımlılığı içerisinde çalışarak, belirli bir sırayla veya aynı anda ortak amaç/amaçları gerçekleştirmeyi hedeflemektedirler.

Uçuş ekipleri de yukarıda ifade edilen herhangi bir ekibin karakteristiklerini taşımaktadırlar. Uçuş ekipleri yoğun bir işyükü altında, stres

yoğun bir ortamda, koordinasyonun ön planda olduğu, operasyonel kararların hızla verilmesi gerektiği bir ortamda görev yaparlar.

Sivil havacılıkta uçuş ekibi; bir uçak kokpitinde, uçuş süresince uçağın her türlü harekâtından sorumlu ve belirli ehliyete sahip bir kaptan pilot, ikinci pilot ve uçak tipine göre ihtiyaç varsa uçuş mühendisi ve yardımcı personelden oluşmaktadır.

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) uçuş ekibini; hava aracının sevk ve idaresinden sorumlu pilotlar ve uçuş mühendisleri ile hizmetlerden sorumlu kabin memurları olarak tanımlamaktadır (Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Yönetmeliği, 2007:Madde:4). SHGM'ye göre uçuş ekibi; havacılık işletmeleri tarafından belirlenen, hava aracının sevk ve idaresiyle görevli pilotlar, uçuş mühendisleri ile sertifikalı kabin içi emniyet ve diğer hizmetlerin yürütülmesiyle görevli kabin ekibini ve yükleme görevlilerini, uçak tipine göre uçuş mühendisi ve gerektiğinde seyrüsefer ve radyo operatörlerini kapsamaktadır. Sivil havacılıkta uçuş ekibinin yanısıra, uçuş emniyetine dolaylı katkı sağlayan, uçuş görevinin yapılmasında kokpit ekibinin dışında, esas görev yeri hava aracının kabini olan ve işletmeci tarafından yolcu emniyetini ve gereksinimlerini karşılamak üzere gerekli temel ve tazeleme eğitimlerini alarak sertifikalandırılmış bir de kabin ekibi mevcuttur (Uçucu Ekip Uçuş Görev ve Dinlenme Süreleri ile Uygulama Esasları Talimatı, 07.06.2005).

Kokpit, hem teknik becerilerin hem de bireylerarası becerilerin en üst düzeyde olması gereken bir ortamdır. Bir uçuş harekâtı süresince, seyrüsefer safhası gibi zaman zaman işyükünün düşük olduğu ve zaman zaman da iniş kalkış safhaları gibi işyükünün çok yoğun olduğu süreçler mevcuttur. Uçuş ekipleri, düşük işyükünün olduğu safhalardan, yoğun işyükü safhalarına ani geçiş yapabilecek dikkat ve uyanıklık sergileyebilecek özellikte olmalıdır. Öte yandan, uçuş ekipleri, işletme sektöründeki herhangi bir iş ekiplerinden farklı olarak çok kısa bir zaman diliminde, çoğu zaman yabancılardan oluşan bir gruptan ekip olabilmeyi başarabilmeli ve hemen gereken işi başarabilecek performansı sergileyebilmelidirler (Helmreich ve Merritt, 1998:11).

"Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi", bir uçuş operasyonunun başarıyla gerçekleştirilebilmesi için katkıda bulunan herkesi ekip kavramının içine dâhil etmektedir. Bir uçağı uçurmakla görevli uçuş ekibi ile uçuşu destekleyen her birey havacılıkta bir uçuş görevinin yapılabilmesi için oluşan ekibin bir üyesidir. Havacılıkta ekip, bir uçuş görevini icra etmek için ortaklaşa çalışan bireylerden oluşur. Havacılıkta bu bireylerin fiziki alanları tamamen farklı ortamları içermektedir. Gerek çift kişilik uçaklarda gerekse tek kişilik uçaklardaki tüm pilotların kokpit dışında bulunanlarla, kokpit dışındakilerin ise kokpit ile uyum içinde olmaları gerekmektedir. Bir uçuş operasyonunda; kokpitte bulunan pilotlar, kabin ekibi dışındaki diğer mürettebat ile uçuş öncesi, uçuş esnası ve uçuş sonrasını içeren tüm safhalarda pilotlara yardımcı olan, dolaylı ya da dolaysız olarak uçuş görevinin başarısını etkileyen uçuş planlayıcıları, hava trafik kontrolörleri, radar kontrolörleri, bakım ekipleri, uçuş emniyet görevlileri, sağlık ekipleri ve aileler havacılıkta ekibin bir parçasıdır (Terzioğlu, 2007:10).

1.2. Kaynak ve Kaynak Yönetimi Kavramları

John K. Lauber, kavramsal olarak "kaynak" terimiyle, bir uçakta mevcut bütün makine (donanım ve yazılım), insan, bilgi vb. bileşenlerin tamamını ifade etmektedir. Örneğin otopilot, otomatik kumanda elemanları ve diğer gelişmiş aviyonik sistemler gibi donanım kaynakları, uçak işletme el kitapları (aircraft operating manuals), işletme bültenleri (operations bulletins), haritalar gibi yazılı kaynaklar ile diğer bilgiler ve sistemde mevcut tüm insanları ifade etmektedir (Lauber, 1987:9).

"Kaynak Yönetimi" ise güvenli, emniyetli ve rahat bir uçuşu gerçekleştirebilmek için bütün bu kaynakların birleştirilmesi suretiyle yönetimi sürecidir. Kokpit kaynak yönetimi sadece kaptan pilotun sorumluluk sahası dâhilinde değildir. Bütün ekip elemanları veya aynı amaç için sistemde olan herhangi birileri için tahsis edilmiş kaynaklar mevcuttur ve kaynak yönetimi sorumluluğuna sahiptir. Ancak, liderlik ve emir komuta fonksiyonu, sadece kaptan pilota özgü bir rol olduğundan etkin bir personel yönetimi için kaptan, diğer ekip üyelerine nazaran daha ağır bir sorumluluk yüklenmektedir. Öte yandan, bireyler arası becerilerin etkinliği sistemdeki tüm insanlar için önemli bir gerekliktir. Dolayısıyla, kokpit kaynakları yönetimi veya uçuş ekibi kaynak

yönetimi sadece kaptanlara verilmesi gereken bir eğitim değildir. Tüm uçuş ekibi üyelerine kokpit kaynak yönetimi becerileri kazandırılmalıdır. (Lauber, 1987:9).

1.3. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi

1.3.1. Kavramsal Temel

Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi (Crew Resource Management) kavramı, ABD Ulusal Ulaşım Emniyet Kurulu (National Transportation Safety Board) Üyesi John K. Lauber tarafından 1984 yılında, *"emniyetli, etkin ve verimli bir uçuş operasyonu için eldeki mevcut bilgi, donanım ve insan gibi tüm kaynakların kullanımı"* olarak tanımlamıştır (Wiener vd., 1993:4). O yıllarda pek çok havayolu tarafından emniyetli ve başarılı bir uçuş operasyonunun gerçekleştirilebilmesi için geleneksel pilotaj becerinden "lövye ve direksiyon" kullanmanın ötesinde becerilerin gerektiğini, iyi bir lövye kullanma becerisinin iyi bir kaptan olmaya yetmediğinin farkına varıldığı ifade edilmektedir. (Wiener vd. içinde, 1993:XVI).

"Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi"nin (UEKY) literatürde kavramsal bir model olarak yer almasına yönelik ilk organize çabanın, Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) sponsorluğunda, 1979 yılında Kaliforniya'da düzenlenen "Uçuş Kabininde Kaynak Yönetimi" isimli bir çalıştayda (Cooper vd., 1980:5-8) sivil havacılık sektörü, sivil toplum örgütleri ve Amerikan Ulusal Havacılık Dairesi (Federal Aviation Administration-FAA) gibi kurumların da geniş katılımı neticesinde doğduğu ifade edilebilir. Çalıştay kapsamında, havacılıkta insan faktörleri disiplininin geçmişi, sosyal ve psikolojik boyutları, kaza ve hata kavramları ve çeşitleri, çeşitli sivil havacılık işletmelerinin pilotaj seçim ve teknik eğitimler dışında kalan eğitim teknikleri (bireyler arası iletişim, liderlik vs.), risk ve uçuş emniyeti kavramları ele alınmıştır (Cooper vd., 1980:5-8).

1.3.2. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetiminin Amacı ve Kapsamı

UEKY kavramı, başlangıçta sadece bir uçak kokpitinin içi ile sınırlı düşünülerek "Kokpit Kaynak Yönetimi (Cockpit Resource Management)" adıyla anılmış daha sonra; kabin personeli, uçuş planlayıcıları, bakım personeli, hava trafik personeli gibi uçuşa direkt veya dolaylı olarak etkisi olan herkesin katılımıyla "Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi (Crew Resource Management)" adını almıştır. Aslında bu değişim bir anlamda bir paradigma değişimini de yansıtmakta olup, "Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi; sosyal bilimler, fen bilimleri, tıp, davranış bilimleri, psikoloji ve mühendislik gibi çeşitli bilim dallarının da buluştuğu bir noktada yer alan disiplinler arası bir boyut kazanmıştır. Nitekim Helmreich, terminolojik olarak kokpitten ekibe geçiş sürecini, uçuş ekibi kaynak yönetimi kapsamında belirlenen tutumlara yönelik verilen eğitimlerin; pilotların dışındaki kabin uçuş personeli, uçuş planlayıcıları, bakım personeli, hava trafik kontrolleri gibi havacılık sisteminin diğer önemli bileşenlerine de artan bir eğilimle yaygınlaşması ile açıklamaktadır (Helmreich,1992:1).

UEKY, *"kokpitteki etkin takım çalışmasını geliştirebilmenin yollarını arayan öğretimsel stratejiler"* olarak tanımlanmıştır. Etkin takım çalışması çok önemli olmakla birlikte, UEKY eğitimlerinin tek ve nihai amacı değildir. Daha kapsamlı bir yaklaşımla, *"insan faktörleri disiplininin bir alt dalı olarak, insan-makine ve insan-insan etkileşimi ile kullanıcıların ve bakım personelinin bütün sisteme entegrasyonu"* şeklinde ifade edilmektedir (Helmreich, ICAO Circular, 1999:139).

İngiliz Sivil Havacılık Otoritesi'ne göre UEKY; iletişim, durumsal farkındalık, problem çözümü, karar verme ve takım çalışmasına yönelik bilgi ve beceri tutumlarla aynı zamanda bu alanlara ilişkin alt disiplinlerden meydana gelir. UEKY kavramını meydana getiren bileşenler literatüre yeni girmiş terimler değildir. Aslında bu kavramlar, havacılığın başlangıcından beri değişik formlarda "liderlik", "kaptanlık", "ekip koordinasyonu" vb. daha genel başlıklarda incelenmiştir. Ancak, bu terimler formal olarak tanımlanmamış ve

yapılandırılmamış olup UEKY bu boşluğu doldurmuştur. Dolayısıyla UEKY, yazılım, donanım gibi ekipmanlar, prosedürler ve insanlar gibi eldeki bütün kaynakların, uçuş operasyonlarının etkinliğini ve uçuş emniyetini arttırmaya yönelik optimum düzeyde kullanılabilmesini sağlayan bir yönetim sistemi olarak tanımlanabilir (Safety Regulation Group, CAP 737, Civil Aviation Authority, 2006:1).

Uçuş ekibi kaynak yönetimi, uçuş ekiplerinin insan faktörlerinin uçuş emniyetine olan etkilerini daha iyi kavrayıp, ekip performansının arttırılmasını hedefleyen; havacılık kaza, kırım ve olaylarının önlenmesine yardımcı olabilmek amacıyla tasarlanmış bir süreçtir. Uçuş ekipleri bazında eğitimlerle, uçuş emniyetini sağlayabilmek için ekip üyelerinin tutum ve davranışları ile ekip çalışmasını geliştirebilmek için kendi davranışlarını değerlendirme imkânı sunmaktadır (AT-M-06A, 1998:5).

Yazılım veya donanım tasarımındaki eksiklikler ile kullanıcıların eğitimlerinin yetersizliği bir sistemin performansını düşürebilir ve emniyetsiz sonuçlar doğurabilir. Organizasyon yapısı ve ekip seviyesindeki görevlerin tasarımı ile yönetimindeki hataların azaltılması sonucu sistemin etkinliği arttırılabilir. Uçuş ekibi kaynak yönetimi, insan faktörleri disiplininin havacılık alanına uygulanmasından ibarettir. UEKY sadece insan-makine ara yüzünün optimizasyonu ve zamanında uygun bilgiye erişimi değil aynı zamanda liderlik, etkin takım oluşumu ve devamlılığı, problem çözümü, karar verme ve durumsal farkındalığın sürdürülmesini de kapsar (Helmreich ve Foushee, 1993:4).

“Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi” modeline, Teksas Üniversitesi’nde 1980’li yıllarda Prof. Dr. Robert L. Helmreich ve ekibi tarafından başlatılan, “İnsan Faktörleri Projesi” öncülük yapmıştır. (The University of Texas Human Factors Research Project, Çevrimiçi, <http://homepage.psy.utexas.edu/homepage/group/Helmreich LAB/>, Erişim, 5 Nisan 2010).

Teksas Üniversitesi tarafından başlatılan insan faktörleri projesi kapsamında, UEKY’nin grup performansı, takım çalışması ve teknoloji, liderlik, durumsal farkındalık, iletişim, stres, kokpit otomasyonu, kültür, kurallar ve düzenlemeler, uçuş emniyeti, kişilik ve kültür ilişkilerine yönelik araştırmalar

yapılmıştır. Bu çalışmaların en önemlilerinden biri, Helmreich danışmanlığında Merritt tarafından yapılan doktora tezidir. Tez çalışması kapsamında, kültür (meslek, kurum ve ülke kültürü) ile uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları ilişkisi ve Geert Hofstede'nin 1970'li yıllarda yapmış olduğu kültürler arası çalışmada kültür belirlediği boyutlarının *(Güç mesafesi, Bireycilik/Toplumculuk, Belirsizlikten Kaçınma, Erkelik/Dişilik)* uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumlarına etkilerinin karşılaştırmalı olarak araştırılmıştır (Merritt, 1996).

UEKY yaklaşımı ve eğitimleri kültürden kültüre, ülkeden ülkeye farklılıklar göstermektedir. Helmreich ve Merritt'in yapmış oldukları çalışmalara göre UEKY, iletişim ve kokpit yönetim biçimlerini temel alır. Amerikan tarzı eğitimlerin bazı Asya ve Güney Amerika ülkelerinde başarıya ulaşamadığı görülmüştür. Aynı zamanda eğitimler Avusturya ve İngiltere gibi birçok ülkeye de hızla yayılmıştır. Dolayısıyla UEKY eğitimlerinin içeriği tasarlanırken meslek kültürünün yanı sıra ülke ve kurum kültürünün etkileri dikkate alınmalı, öncelikle pilotların işe ilişkin tutum ve değerlerinin ne kadarının evrensel ne kadarının kültürel açıdan farklı olduğu gibi hususlar göz önünde bulundurulmalıdır (Helmreich ve Merritt, 1998:56).

Günümüzde uluslar arası bağlamda, UEKY sadece havacılık sektörü ile sınırlı kalmamış; havacılık sektöründe pilotlar dışındaki uçak bakım ekipleri, hava trafik kontrolörleri gibi mesleklere de uygulanmış, pilotlarla birtakım meslekî benzerlikleri olan tıp doktorlarından cerrahi ekiplere, anestezi uzmanlarına, demiryolu, nükleer enerji ve petrokimya işletmeleri gibi sanayi sektörlerine de uygulanmıştır. Örneğin, ameliyathanede iletişim ve takım koordinasyonu kaynaklı problemlere yönelik UEKY eğitimlerine benzer bir içerik ve yapıda "Kriz Kaynak Yönetimi" (Crisis Resource Management) adı verilen bir eğitim tasarlamışlardır. Bu yaklaşımla, katılımcıların teknik olmayan becerilerini uygulayabilmelerine imkân sağlayan, sanal ortamda iş çevresini modelleyen bir ameliyathane simülatörü kullanılmıştır. Günümüzde de bu tarz karmaşık simülatörler Avrupa ve Amerika'da geliştirilmektedir (Mearns vd., 2001:382). Özellikle cerrahi ekipler ve yoğun bakım ekipleri gibi stres yoğun iş çevrelerinde UEKY eğitimleri ile çalışanların daha yüksek performans gösterebilecekleri, insan kaynaklı hataların azaltılabileceği, dolayısıyla etkinlik ve verimliliklerinin arttırılabileceği ifade edilebilir.

UEKY konulu ulusal çalışmalar kısıtlı sayıda olup, Bahtışen tarafından yapılan, “Uçak Kazalarında İnsan Faktörü ve Kokpit Ekibi Performansının Geliştirilmesine Yönelik Uçuş Emniyet Yönetim Uygulamaları” isimli yüksek lisans tezi (Bahtışen, 2001); Elbaşı tarafından “uçuş ekipleri tarafından kaynak yönetimi programlarının uygulanmasında karşılaşılan sorunları tespit ve çözümünün araştırıldığı” bir yüksek lisans tezi (Elbaşı, 2003); Şentürk tarafından yapılan “Türk Kara Havacılığında Uçuş Ekibi Kaynaklarının Yönetimi” isimli yüksek lisans tezi (Şentürk, 2003); Ünal tarafından yapılan “Uçuş Ekibi Kaynak Yönetiminde İletişim Sorunları” isimli yüksek lisans tezi (Ünal, 2005); Merritt tarafından yapılan çalışmanın Şekerli tarafından Türk pilotlarına uygulandığı yüksek lisans tezi (Şekerli, 2006); Ulusman tarafından “glass kokpitli helikopter kaza oranlarının nasıl azaltılabileceğinin araştırıldığı” yüksek lisans tezi (Ulusman, 2006); Ayhan tarafından yapılan “Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi” isimli yüksek lisans bitirme projesi (Ayhan, 2006); Terzioğlu tarafından “Uçak Kazalarının Nedeni Olarak İnsan Hatalarını Azaltmada Ekip Kaynak Yönetimi” isimli, Türk Pilotların bir uçuş görevinin başarısı için UEKY becerilerinin ne kadar farkında olduğunun tespitine yönelik olarak yapılan yüksek lisans tezinden oluşmaktadır (Terzioğlu, 2007).

1.3.3. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Boyutları

Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Modeli’nin anlaşılabilmesi açısından tarihsel süreç içerisinde inceleme alanına giren boyutları ifade etmek yerinde olacaktır. Uçuş ekibi kaynak yönetimi kavramını,- o günkü adıyla terim kokpit kaynak yönetimi olarak ele alınmıştır- ilk kez ifade eden araştırmacılardan psikolog John K. Lauber, kokpit kaynak yönetiminin ana boyutlarını; görev, sorumluluk ve önceliklerin belirlenmesi, gözlemleme ve çapraz kontrol, bilginin kullanılışı, problemin değerlendirilmesi ve zihinsel konsantrasyon güçlüğü (dikkat dağınıklığı) yönetimi, iletişim ve liderlik olarak ifade etmiştir (Lauber, 1987:10, içinde).

Gelişim süreci içerisinde UEKY konusunda yapılan çalışmalar neticesinde, literatürde karşılaştırmalı olarak uçuş ekibi kaynak yönetiminin boyutları Tablo 2.1.’de verilmiştir.

Tablo 2.1.: Uçuş Ekibi Kaynak Yönetiminin Boyutları

Lauber, 1979, 1987	*Prince ve Salas, 1989*	*FAA, 1989*	*Helmreich ve Foushee, 1993*
Liderlik	Durumsal farkındalık	Durumsal farkındalık	Durumsal farkındalık
Görev ve sorumlulukların dağıtılması	Liderlik	Bireylerarası beceriler	Liderlik
Önceliklerin belirlenmesi	Uyum	Takım yönetimi	Görevlendirme
Verinin kullanımı	İletişim	İletişim	İşyükü yönetimi
Gözlemleme ve çapraz kontrol	Görev analizi	Takım inceleme	Elde mevcut kaynakların kullanımı
İletişim	Karar Verme	Görev Analizi	İletişim
Problemin değerlendirilmesi		Karar verme	Takım oluşturma ve sürdürme
Zihinsel konsantrasyon güçlüğü yönetimi (dikkat dağınıklığı)		Stres yönetimi	

Kaynak: Koenig, Robert L., "Adapting Crew Resource Management to the Air Traffic Control Environment", **Flight Safety Foundation Airport Operations**, Vol.21, No:5, September-October 1995, s.2.

2. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimleri

Uçuş ekibi kaynak yönetimi yaklaşımı, öncelikle pilotlar ve tüm uçuş ekibinin birtakım yetkinlikler, becerilere sahip olması sonucunda uçuş operasyonunun etkinlik ve verimliliğini arttırarak uçak kazalarının önlenebileceğini öne sürmektedir. Bu amaçlarla geliştirilen model, birtakım eğitimlerle öncelikle havacılık sektöründe ortaya çıkmıştır.

Havacılık endüstrisi, uçak kazalarında insan hatası ve insan faktörlerinin önemini yaklaşık olarak 30 yıl önce farketmiş, uçuş ekibinin hatalarını azaltmak ve etkinliğini artırmak için tasarlanmış olan uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitim programlarının geliştirilmesinde öncü rol üstlenmiştir (Wiener vd., 1993).

Kazaların büyük çoğunluğunun, uçak arızası veya uçuş ekibinin teknik yetersizliği nedenleriyle gerçekleşmediği, dünyada ve Türkiye'de uçak kazaları ve nedensel faktörlerin istatistiksel analizleri sonucunda ifade edilmiştir.

Kazalar daha ziyade; değerlendirme, karar verme, liderlik becerileri ile standart harekât prosedürleri ve kuralları hiçe sayan insan performans hataları nedeniyle gerçekleşmektedir. Uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimleri bu problemleri minimize etmeyi amaçlamaktadır. Sivil ve askeri organizasyonlar bir uçuş operasyonunun teknik bileşenlerinin dışında kalan; takım çalışması, liderlik, iletişim, stres yönetimi ve yönetici becerileri gibi konulara odaklanarak uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitim programları geliştirmişlerdir.

ABD ticari havayollarından United Havayolları'nın 1979 yılında ilk formal eğitimleri tasarlamasından itibaren UEKY eğitimleri verilmektedir. NASA ve Northwest Havayolları, pilotlarını ekipler olarak eğitmek amacıyla eğitimler geliştirerek formal UEKY eğitimlerine, 1975 yılı itibariyle öncülük etmişlerdir. Uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimlerinin ana fikri, NASA araştırmacılarının 1970'lerde yapmış olduğu havayolları kazalarının altında yatan sebepleri belirlemeye yönelik çalışmalardan doğmuştur (McDonnell, 1996:2). FAA'nın havayolları pilotları ile yapmış olduğu bir dizi mülakat raporuna göre, pilotların kaza nedenlerine ilişkin tutarlı olarak ifade etmiş oldukları temel konu "ekip koordinasyonuna ilişkin yetersiz eğitim" unsurudur (Driskell ve Adams, 1992:4). Genel bir değerlendirme ile kaza kırım ve olayların altında yatan nedenler, teknik bilgi ve beceriler yoksunluğundan çok ekip koordinasyonundaki aksaklıklara dayalıdır.

UEKY eğitimleri, bireylerarası iletişim, grup ve grup süreçleri, takım olarak karar verme, liderlik, durumsal farkındalık, çatışma çözümü ve yönetimi, bireysel davranış tarzlarını tanıma, diğer bireylerin davranış tarzlarını tanıma gibi alanlarda icra edilmektedir. Pek çok UEKY eğitimi kapsamında bu temel alanlara ilave olarak otomasyon yönetimi, stres ve yorgunluk gibi konular da dâhil edilmiştir (Jensen, 1997:265).

FAA'ya göre UEKY eğitimleri; kişilerarası faaliyetlerle birlikte insan-makine ara yüzünün optimizasyonunu sağlayabilmenin bir yolu olarak tanımlanmıştır. Bu faaliyetler; ekip oluşturma ve bakım, bilgi transferi, sorun çözme, durumsal farkındalığı sürdürme, karar verme ve otomasyon sistemleri ile ilgili hususları kapsar. UEKY eğitimlerinin ilk safhası "kavramsal temel ve farkındalık oluşturma eğitimi", ikinci safhası "tazeleme eğitimi" ve üçüncü

safhası da “geri besleme ve sürekli takviye” eğitimlerinden meydana gelmektedir. (FAA Advisory Circular 120-51E, 2004:6).

2.1. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimlerinin Tasarlanması

UEKY eğitim programları, havacılıkta uçuş emniyetini tehdit eden unsurlar ve insan kaynaklı hatalar ile bunların sonuçlarına karşı temel bir savunma mekanizması hattı oluşturmayı sağlayan bir programdır.

Eğitimlerin etkin ve verimli olabilmesi için organizasyonun zayıf ve güçlü yanları hakkında gerçek ve tutarlı bilgilere dayalı olması gerekmektedir. Organizasyonlar, UEKY eğitimlerini, uçuş emniyetine ilişkin sorunlar hakkında detaylı veriler üzerine inşa ederek UEKY boyutlarını kapsayacak bir şekilde iyileştirici eylemler üzerine odaklanmalıdırlar. Bu sorunlara veri sağlayabilecek kritik bilgi kaynaklarından bazıları şunlar olabilir:

1. Uçuş hattındaki performans ile eğitim performansı değerlendirme verileri,

2. Yazılı veya sözlü kanaldan uçuş emniyeti raporlama sistemlerine gelen raporlar,

3. Uçuş emniyeti ve insan faktörleri konularında uçuş ekibine uygulanan anketler,

4. Uçuş verilerinin gözlemlenmesi sonucu elde edilen veriler,

Uluslar arası Sivil Havacılık Organizasyonu (International Civil Aviation Organization-ICAO) da benzer bir yaklaşımla, uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimlerini uçuş ekibinin performansını arttıran kapsamlı bir sistem olarak bütün uçuş ekibine hitap ettiğini ifade etmektedir (Safety Regulation Group, CAP 720, 2002:2).

Uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimleri başlangıçta sadece kokpit içi tasarlandığı ifade edilmişti; dolayısıyla başlangıçta sadece kaptan ve ikinci pilotlar ile uçuş mühendislerine yönelik düzenlenmiştir. UEKY eğitimleri, uçuş emniyeti, organizasyonel etkinlik ve verimliliğin öncülüğünü üstlenmiştir. Bu

eğitimler sayesinde operatif seviyedeki çalışanlar, havacılık sisteminin üretim hedefleri olan emniyetli ve verimli bir şekilde insanların ve yük taşımacılığının transferini gerçekleştirebilmek için gerekli donanımı kazanırlar. UEKY eğitimleri bir emniyet ve üretim aracıdır. Sosyoteknik sistemlerde işi bilfiil icra eden (operasyonel) bireyler, sistemden kaynaklanan kusurlar ve aksaklıklara karşın alınan tedbirlerin son safhasını oluştururlar. Dolayısıyla, bu bireylerin eğitimleri modern sivil havacılıkla ilgili geniş kapsamlı bir sistem güvenliği bakış açısı üzerine inşa edilmelidir (Maurino, 1999:215).

Uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimlerinin altında yatan felsefe; iletişim, koordinasyon, görev ve işgücü dağılımı yönetimi gibi UEKY becerilerine yönelik farkındalığın arttırılmasıyla, kokpit performansının da arttırılacağına dayanmaktadır. Asıl hedef ise uçuş emniyeti ile birlikte uçuş faaliyetlerinin etkinlik ve verimliliğinin arttırılmasıdır. NASA'ya göre bu hedef, teknik yeterlilik ile ekip koordinasyonundaki insan becerisinin entegre edilmesi suretiyle gerçekleştirilmiştir (McDonnell, 1996:2).

UEKY eğitimleri; güvenli, etkin ve verimli bir uçuş operasyonu için sürece dâhil olan tüm bireylerin (Kaptan pilot, ikinci pilot, hava trafik kontrolörü vb.) teknik açıdan yüksek derecede yeterli olmalarını gerektirir. UEKY konseptlerinin mükemmel bir şekilde uygulanması, uçuşa yönelik teknik yetersizliklerin ve eksikliklerin üstesinden gelebilmek için yeterli olduğu anlamına gelmez. Benzer şekilde, etkin bir ekip koordinasyonunun olmadığı ama yüksek derecede teknik açıdan yeterli olan uçuş ekipleri de emniyetli bir uçuş operasyonunun gerçekleştirileceğini garanti edemez. UEKY uçuş ekibinin performansını artırmak için insan faktörü kavramlarının uygulandığı kapsamlı bir sistemdir ve tüm operasyonel personeli kucaklar. UEKY her türlü uçuş ekibi eğitiminin içine dâhil edilerek verilebilir. UEKY, uçuş ekibinin uçuş emniyetine yönelik tutum ve davranışları ilişkisine yoğunlaşmaktadır. Uçuş ekibi bu eğitimlerin temel birimi olup tüm ekip elemanlarının eğitime aktif olarak katılmalarını gerektirir. Ayrıca, bu eğitimleri bireylerin ile uçuş ekibinin kendi davranışlarını incelemek ve kokpit ekip çalışmasının nasıl geliştirileceği konusunda kararlar almak için bir fırsat sağlar. Etkin bir UEKY eğitiminin sahip olması gereken bazı karakteristik özellikler söyle sıralanmıştır: (FAA Advisory Circular 120-51E, 2004:5,6,7)

“Benzetilmiş Uçuş Hattı Eğitimleri” (Line Oriented Flight Training-LOFT) adı verilen, uçuş ekiplerinin herhangi bir benzetilmiş tehlikeyi simülatörde yaratılan senaryolar ile uygulayarak UEKY becerilerinin geliştirilmesi ve pekiştirilmesi için son derece etkili bir araç olarak kullanılmalıdır.

Görsel-işitsel bant kayıtları kullanılarak benzetilmiş uçuş hattı eğitimlerinin değerlendirildiği simülatör sonu brifinglerinde uçuş ekipleri ve bireysel olarak kendi becerilerini değerlendirmek için mükemmel bir yoldur. Ancak, katılımcıların samimiyetini sağlamak ve gizliliği sağlayabilmek için kayıtlar özel hususlar silinerek kullanılmalıdır. Simülatörlerin kullanılamadığı durumlarda, uçuş ekibi üyeleri UEKY becerilerini uygulayabilmek üzere tasarlanmış grup problem çözme aktivitelerine katılabilirler. Bant kayıtlarının kullanıldığı brifingler esnasında katılımcılar tüm uçuş ekibi üyelerinin olumlu ve olumsuz davranışlarını değerlendirmelidirler.

Uçuş ekibi üyeleri rol oynama egzersizlerine katılım sağlamalıdır. Bu uygulamalar, olay ve/veya olaylarla ilişkili olarak stratejiler geliştirilmesine, sergilenen davranışların analiz edilebilmesine imkân sağlar. Ayrıca, brifing esnasındaki rol oynama egzersizlerinin video ortamına kayıt edilmesi değerlendirme ve geri besleme için oldukça yararlı olacaktır. Uçuş ekibi üyelerinin standart harekât usullerine bağlılığı, karar verme, takım çalışması ve liderlik gibi yetenekleri açıkça gözlemlenebilir.

Tutum ve kişilik ölçümleri, katılımcılara geri besleme sunabilmek, kendilerinin güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirebilmelerine imkân sağlayabilmek için kullanılabilir. Bu çalışmanın araştırma sürecinde de araştırmaya katılan pilotlara, kendi kişilik yapıları ve UEKY tutumları değerlendirilerek geri besleme verilmesi sağlanmıştır.

2.2. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimlerinin Gelişim Safhaları

Havacılık sektöründe ortaya çıkmış olan uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimleri, zaman içerisinde sektörel ve bireysel ihtiyaçların değişmesi ile bir takım gelişmelerle çeşitlenen bir stratejik yönetim uygulamasıdır.

Paries ve Amalberti, UEKY'nin gelişimini dört safhaya -literatürde bu gelişmeler bir anlamda UEKY'nin köklü değişimleri olduğundan "nesil veya kuşak" (generation) olarak da ifade edilmektedir- ayırmaktadır (Maurino, 1999:215).

Bu noktada, UEKY yaklaşımı ve UEKY eğitimlerinin kapsamı, odaklandıkları konular, sınırları ve çerçevesi ile aralarındaki faklılıklar incelenecektir.

2.2.1. Birinci Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimleri

Birinci safha uçuş ekibi kaynak yönetimi; bireysel tutumlar, liderlik ve iletişimi hedeflemiştir. Amaç, uçuş ekibinin takım olarak performans kusurlarından kaynaklanan kazaları önlemek olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla, uçuş emniyeti özellikle uçuş ekibinin sergilemiş olduğu performansın bir fonksiyonu olarak görülmüş, sadece "doğru veya yanlış personel" olan bireylerin olduğu varsayılmıştır.

Bu dönemde yapılan uygulamalarda "Benzetilmiş Uçuş Hattı Eğitimleri" (Line Oriented Flight Training-LOFT) ile uçuş ekipleri herhangi bir benzetilmiş tehlikeyi simülatörde yaratılan senaryolar ile uygulamaktaydılar. Bu programların amacı genç uçuculardaki güven eksikliğini gidermek ve tecrübeli uçuculardaki otoriter yaklaşımları değiştirmek olmuştur. Bu amaca ulaşmak için uçuşla ilgisi bulunmayan oyun ve testlerden faydalanılmıştır. Ancak, genelde kabul görmüş teknik ve çalışmalara rağmen, ihmal edilmeyecek oranda pilot grubu, kişilikleriyle oynandığı gerekçesiyle bu eğitimlere yoğun tepki göstermişlerdir (Terzioğlu, 2007:107).

2.2.2. İkinci Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimleri

Başlangıçta pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimlerine mesafeli ve tepkili kalmalarında da birinci safha eğitimlerin odak noktası olan "doğru veya yanlış personel"in belirlenmesi yaklaşımı yer almış, 1990'lı yılların başında ikinci safha uçuş ekibi kaynak yönetimi doğmuştur. İkinci safha, birinci safhada ele alınan konulara ilave olarak; durumsal farkındalık, hata zinciri yaklaşımı, stres yönetimi ve karar verme konularla kapsamını biraz daha genişletmiştir. Birinci safha ekip kaynak yönetiminde olduğu gibi, ikinci safha ekip kaynak yönetimi de ekip performansını arttırarak kazaları önlemeyi amaçlamakta olup, ana fikri uçuş emniyetinin geliştirilmiş ekip sinerjisinin bir sonucu olduğunun düşünülmesidir. Her iki safha ekip kaynak yönetiminde de, yaşanmış kazalara ilişkin örnek olaylar, rol oynama ve havacılık dışında işletme oyunları gibi yöntemleri kullanarak eğitimler organize edilmiştir. Birinci safha ile ikinci safha arasındaki en bariz farklılık, ikinci safha ekip kaynak yönetiminde bilinçli ve kasıtlı olarak teknik eğitimler ve UEKY eğitimleri açıkça ayrılmıştır.

İkinci safhada, temel eğitimler kapsamında verilen seminerlerle ekip oluşturma, brifing yapma stratejileri, durum muhakemesi ve stres yönetimi becerilerinin öğretilmesinin yanında, yine uçuşla ilgisi olmayan oyun ve eğitim programları da devam etmiştir. İkinci safhada aynı zamanda tıp, güvenlik, ulaşım vb. endüstrinin diğer dallarında da çok geniş kullanım alanı bulmuştur (Helmreich, Merritt ve Wilhelm, 1999:13; Terzioğlu, 2007:107).

2.2.3. Üçüncü Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimleri

Havacılık alanındaki teknolojik gelişmelerle birlikte, cam kokpit (glass cockpit) olarak bilinen yeni nesil uçakların envantere girmesi sonucu, üçüncü safha ekip kaynak yönetimi eğitimleri devreye girmiştir. Üçüncü safha ekip kaynak yönetimi, genişletilmiş insan faktörleri bilgi tabanıyla, dinamik ve sürekli değişen çevrelerde görevlerini ifa eden küçük grupların bilişsel yapı ve boyutlarına özel önem vermiş paylaştırılmış zihinsel modellere yönelmiştir. İnsan-makine ara yüzlerinin etkileşimleri, pilotlar ve bilgisayarlar bağlamında tekrar gündeme gelmiştir. "Kokpit Kaynak Yönetimi" kavramından "Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi" kavramına geçiş bu safhada gerçekleşmiştir (Maurino,

1999:215). Yine bu safhada, daha önce bahsedilen, zihinsel modeller, stres yönetimi, yorgunluk yönetimi, otomasyon yönetimi, dikkat ve insan güvenilirliği gibi konular UEKY eğitimlerine ilave edilmiştir.

"Ufku Genişletme" olarak ifade edilen üçüncü safhada, 1990'lı yılların başında, UEKY emniyet ve kurum kültürünü de içine almış ve ekibin davranışlarını etkileyen faktörlerin havacılık sistemi içerisine girmesini sağlamıştır. Aynı zamanda UEKY, pilotların belirgin kabiliyetlerini ve davranışlarını daha etkin kullanmaları için teknik eğitimler ile birleştirilmiş, insan faktörünün daha etraflı bir şekilde tanınması ve değerlendirilmesine yönelik faaliyetler ön plana çıkmıştır (Terzioğlu, 2007:108).

2.2.4. Dördüncü Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimleri

Dördüncü safha uçuş ekibi kaynak yönetimi, "Bütünleştirme ve Usul Haline Getirme" süreci olup, mümkün olduğu kadar fazla sistem bileşeninin performansını arttırmak suretiyle, sistemin performansını bütüncül olarak arttırmayı hedeflemektedir. Bu safhada takımlar arası entegrasyon, paylaştırılmış zihinsel modeller, rol ve statü ile organizasyonel sinerji gibi konular gündeme gelmiştir. 1990'lı yılların sonunda uçuş emniyeti paradigmasında bir değişim yaşanmış, uçuş emniyeti, sağlıklı bir sistemin pozitif bir ürünü olarak görülmüştür. Ayrıca, dördüncü safha uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimleri, uçak bakım sektöründe çalışanları, hava trafik kontrol ünitesindeki çalışanları ve uçuş planlayıcılarını da kapsamıştır. Öyle ki, yönetimin her faaliyeti havacılık operasyonunun çıktılarını da etkilediğinden, Paries ve Amalberti kavrama yeni bir yaklaşım getirerek, "Şirket Kaynak Yönetimi" (Company Resource Management) kavramını önermiş ve UEKY'nin faydalarını emniyet kavramının ötesinde maliyet etkinlik, hizmet kalitesi ve iş tatminine kadar ilişkilendirmiştir (Maurino, 1999:218). Benzer bakış açısıyla, UEKY'ni örgütsel gelişim faaliyeti olarak gören akademisyenler de "Örgütsel Kaynak Yönetimi" (Organizational Resource Management-ORM) olarak da kavramlaştırmışlardır.

Helmreich (1994) de Paries ve Amalberti'nin yapmış olduğu bu sınıflandırmayı ufak farklılıklarla kabul ederek yukarıdaki açıklamalara benzer

bir yol haritası çıkarmaktadır. Helmreich'e göre bu dört kuşağa ait ayırıcı özellikler; (Maurino, 1999:218).

Birinci Safha: Klasik yönetim geliştirme sürecinden türetilmiş olup; yönetim tarzları ve bireylerarası becerilere odaklanmış, "yanlış personel"i düzeltmeyi hedeflemiştir. *İkinci Safha:* Durumsal farkındalık, stres yönetimi gibi konulara odaklanmış, hata yönetimi ve karar verme modelleri gibi modüler kavramlar geliştirilmiştir. *Üçüncü Safha:* Spesifik beceri ve davranışlara odaklı sistem yaklaşımı bakış açısı hâkimdir. Takım oluşturma ve teknik performans ile UEKY'nin entegrasyonu vurgulanmıştır. UEKY eğitimlerinin değerlendirilmesine yönelik ilk girişimler gerçekleşmiş, kontrol elemanları ve eğitmenler için özel eğitimler tasarlanmıştır. Yine bu dönemde UEKY kokpit kapısının ötesine taşınmıştır. *Dördüncü Safha:* Otomasyon, yorgunluk, uçuş ve kabin personeli arası eğitimler, kaza/olaylara ilişkin verilerden çıkarımlarla elde edilen ekip performans eğitimleri, milli ve meslekî kültür etkileri, çok uluslu uçuş ekipleri gibi konuları içeren özel müfredat konularına yönelmiştir.

2.2.5. Beşinci Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Eğitimleri

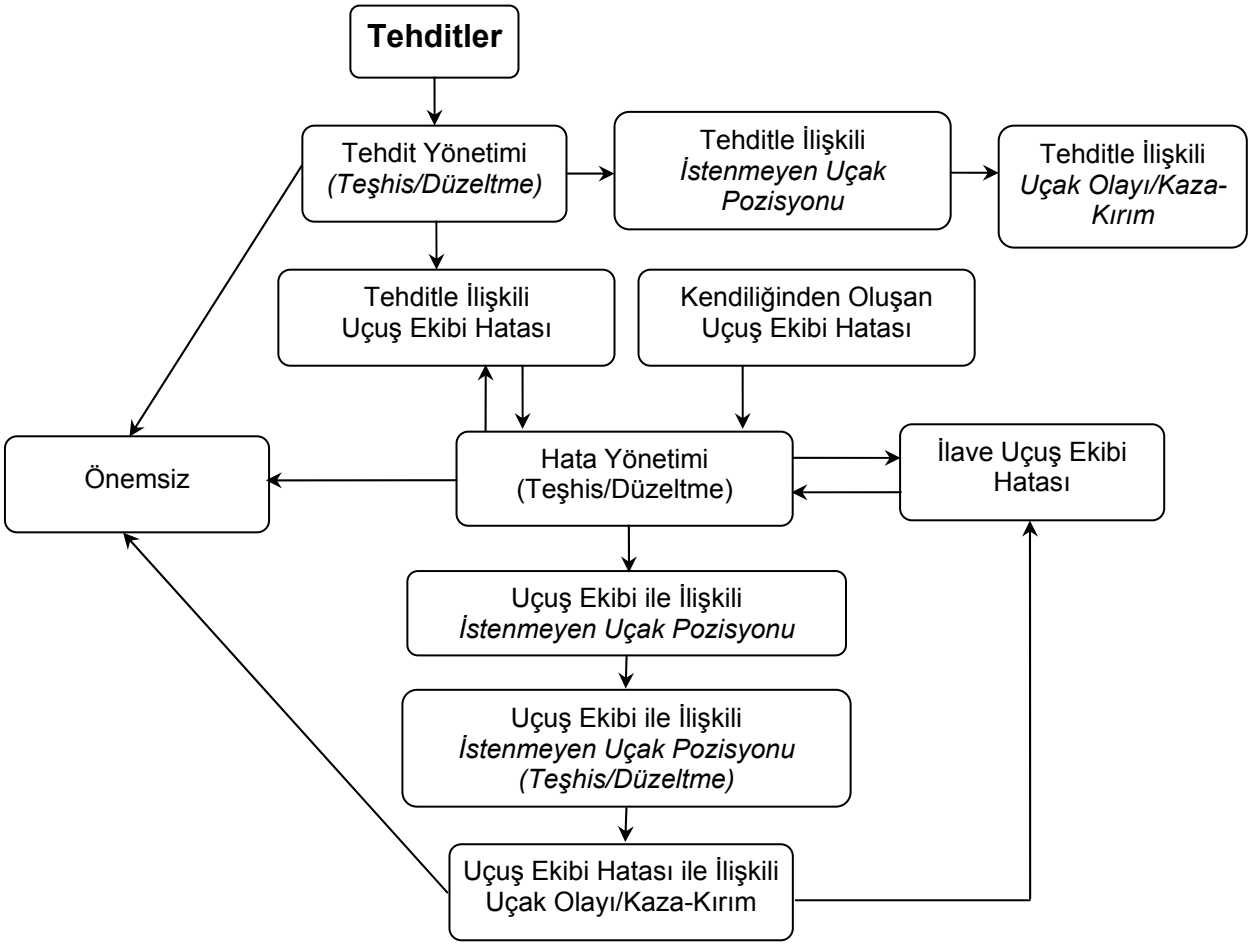
Helmreich ve Merritt, bu dört kuşağa ilave olarak beşinci safha UEKY'nin, insan hatasının her yerde ve kaçınılmaz olduğuna dayalı olduğunu ifade etmişlerdir. UEKY eğitimlerinin etkin olabilmesi için, insanın fiziksel ve zihinsel kapasitesinin sınırları, stres altında iş yapabilme yeteneği ile etkileşim ve iletişim halinde olmalıdır. Eğitimin bu yönüyle açıkça amacı, bireyin sınırları ve kapasitesi hakkında daha gerçekçi bir farkındalık oluşmasına yardımcı olarak meslekî kültür değişimini sağlamaktır (Helmreich ve Merritt, 1998:144).

1989-1999 yılları arasında UEKY kavramının değişimini inceleyen Helmreich, gelinen noktada uçuş ekibi kaynak yönetiminin, hata ve tehdit yönetimine odaklanan bir emniyet kültürünün önemli ve gerekli bir bileşeni olarak görmektedir. UEKY programlarının dayanak noktası, pilot hatalarından meydana gelen kazaları azaltmak olmakla birlikte sadece pilotları değil uçuş ekibi ve diğer personeli de kapsamıştır (Helmreich, ICAO Circular, 1999:139).

2.2.5.1. Beşinci Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetiminde Tehdit ve Hata Yönetimi Modeli

Beşinci safha UEKY, ***"Tehdit Değerlendirilmesi ve Hata Yönetimi"*** olarak da adlandırılmaktadır. Gerçekten insan hataları kaçınılmazdır. Bireyler karmaşık iş çevrelerinde çalışmaya devam ettikçe, hatalar meydana gelmeye devam edecektir. Dilimizde sıklıkla kullandığımız "Beşer şaşar!" veya "Hatasız kul olmaz!" atasözleri uluslar arası bağlamda da anonim bir Latin söylemi ile "Hata yapmak insana mahsustur!" olarak ifade edilmiştir. Bu sebeple, UEKY bir karşı tedbirler seti olarak ele alınmıştır. UEKY hatalardan kaçınmak, hataları erken tespit etmek ve hataların sonuçlarının etkisini minimize edebilmek için hatalara karşı tedbir olarak geliştirilmiştir. Birinci tedbir, eğitimlerde savunulan alışkanlık ve tedbirler ile oluşan hatalardan kaçınmaktır. Hata yapmaya neden olabilecek olumsuzluklardan, durum muhakemesi güçlü tutarak kaçınılmalıdır. İkincisi, hatalar önlenemez derecede büyümeden yakalanıp engel olmaktır. Son tedbir ise, meydana gelen hataların sonuçlarını hafifletmektir. Örneğin; serbest kılınmayan bir irtifaya alçalmadan önce alçalma planının kontrol edilmesiyle yapılacak olan hatanın daha önceden yakalanması trajik bir kazayı önleyebilir (Terzioğlu, 2007:109).

Havacılık işletmelerinin asıl hedefleri tüm operasyonlarında "sıfır hata" ile görevleri yerine getirmek olsa da gerçek yaşam koşullarında sıfır hataya ulaşılabilmek çok da mümkün gözükmemektedir. Stres altında, aşırı veya düşük işyükü altında, hata olasılıkları daha da artmaktadır. Organizasyonlar için bu konudaki en iyi hedef; hatayı etkin bir şekilde yönetmek, hata olasılığını düşürebilmek ve hatanın sonuçlarını azaltmak olabilir (Helmreich ve Merritt, 1998). Bu yaklaşımla Teksas Üniversitesi İnsan Faktörleri Araştırma Projesi'nde geliştirilmiş olan "Tehdit ve Hata Yönetimi Modeli" Şekil 2.1.'de verilmiştir.



Şekil 2.1.: Tehdit ve Hata Yönetimi Modeli

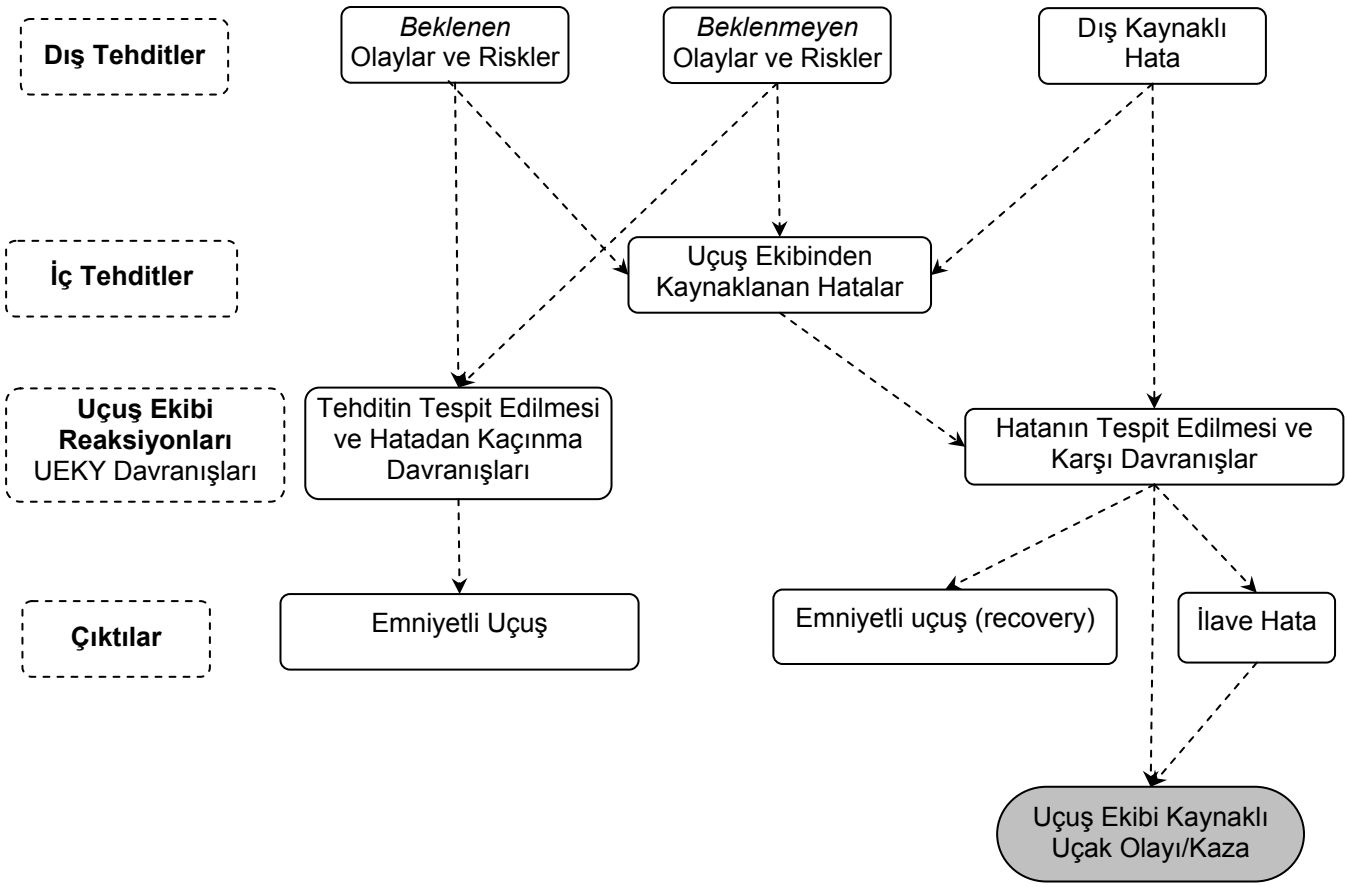
Kaynak: Tesmer, Bruce A., **"Crew Resource Management (CRM) and Line Operations Safety Audit (LOSA)",** Kanki, Barbara G. vd., **Crew Resource Management,** (s.285-300), San Diego: Academic Press, 2010, içinde, s.293.

Her bir kaza öncesinde, muhakkak "arzu edilmeyen", diğer bir ifadeyle "istenmeyen uçak durumu" mevcutken; her "istenmeyen uçak durumu" kaza ile sonuçlanmamaktadır. Şekil 2.1.'deki akış diyagramı, tehditlerin hataları nasıl tetiklediği ve hiçbir tehdit olmaksızın insan hatalarının nasıl oluştuğunu göstermektedir. Ancak, tehditler ve hatalar, istenmeyen uçak durumu meydana gelmeden veya kazaya dönüşmeden yönetilmelidirler. İstenmeyen uçak durumlarının tespit edilmesi çok zor olup kazaya dönüşmeden önce genellikle çok kısa bir zaman periyodunda meydana gelir (Tesmer, 2010:293).

Helmreich ise “Tehdit ve Hata Yönetim Modeli”ni Şekil 2.2.’de görüldüğü gibi açıklamıştır. “Tehdit ve Hata Yönetim Modeli”, bir yaklaşımla UEKY becerilerinin bir pilotun görev tanımı ile olan ilişkisini modellemektedir. Nihai olarak pilotun işi, yolcu ve/veya malzemeyi bir yerden bir yere ulaştırmak için emniyetli bir şekilde uçağı uçurmaktır. Öncelikli görev risk ve tehdidin başarılı bir şekilde yönetilmesidir.

Şekil 2.2.’de görüldüğü gibi, Tehdit ve Hata Yönetim Modeli’nin dört seviyesi vardır. Bunlar; dış tehditler, iç tehditler (uçuş ekibinden kaynaklanan hatalar), uçuş ekibinin reaksiyonları (UEKY davranışları) ve çıktılardır. Birinci seviyede, uçuş ekipleri üç tip tehditle karşı karşıya gelebilirler; örneğin beklenen bir risk, havaalanının yüksek mânialarla çevrili olması, beklenmeyen risk bir sistem arızası veya değişen meteorolojik koşullar olabilir, dış kaynaklı tehdit ise dispeçin yanlış bilgilendirmesi veya hatalı hava trafik talimatları olabilir. Beklenen, beklenmeyen ya da dış kaynaklı tehditlerin ortadan kaldırılabilmesi ve hatadan kaçınabilmek için uçuş ekibi tehdidin sonuçlarını değerlendirerek UEKY becerileriyle en uygun çözümü üreterek karar vermektedirler.

Uçuş ekibinin bu kararları, yani reaksiyonları UEKY davranışlarıdır. Bu davranışlar, tehdidin farkına varma ve hatadan kaçınma amacıyla gerçekleştirilen davranışlardır. Tehdidin farkına varma ve hatadan kaçınma davranışlarını gösterebilmek için ekibin içinde bulunduğu durumu değerlendirebilecek bir durumsal farkındalık halinde olması ve gelişen şartlara proaktif cevap verebilecek planlamayı yapmayı gerektirir. Örneğin, varış havaalanındaki “kötü hava koşulları riski” (durumsal farkındalık) ile karşı karşıya kalan bir ekip uçuş emniyetini göz önünde bulundurarak yakıt miktarını arttırması ve riski azaltmak için yedek meydan planlaması yapması tehdidin farkına varma ve hatadan kaçınma davranışlarıdır. Öte yandan potansiyel hata yedek meydana iniş için yeterli yakıtın depolanmamış olmasıdır. (Helmreich, 1999:142 ve Helmreich vd., 2001).



Şekil 2.2.: Tehdit ve Hata Yönetimi Modeli

Kaynak: Helmreich, Robert L., **"Ten Years of Change Crew Resource Management"**, ICAO Circular 277-AN/163, 1999, s.142;

Helmreich, R.L., Wilhelm, J.A., Klinect, J.R., ve Merritt, A.C., **"Culture, Error and Crew Resource Management"**, 2001, E. Salas, C.A. Bowers, ve E. Edens (Editörler), Applying Resource Management in Organizations: A Guide for Professionals (s.:305-331), 2001, Hillsdale, NJ: Erlbaum içinde s.:306.

Şekil 2.2.'de verilen "Tehdit ve Hata Yönetimi Modeli"nde de görüldüğü gibi, riskler hem beklenen hem de beklenmeyen tehditlerden ileri gelebilmektedir. Beklenen tehditler; havaalanı koşulları, meteorolojik tahminler, arazi koşulları gibi faktörlerden oluşurken, beklenmeyen tehditler; hava trafik direktifleri, sistemden kaynaklanan arızalar ve operasyonel baskı kaynaklı konuları içermektedir. Risk aynı zamanda kokpitin dışındaki, hava trafik kontrolörü, bakım ve dispeç tarafından yapılan hatalardan dolayı da arttırılabilir. Dış tehditlere karşılık savunma UEKY davranışları tarafından oluşturulmaktadır. UEKY davranışları ile tehditler başarılı bir şekilde yönetildiğinde güvenli ve emniyetli bir uçuş gerçekleştirilebilir. Dış kaynaklı

hataların yanı sıra, uçuş ekibinin kendisi de hata yapabilir ve UEKY davranışları başarılı bir uçuş operasyonunu gerçekleştirmenin son hattındadır. Eğer savunma başarılıysa hatalar yönetilir ve güvenli bir uçuş operasyonu gerçekleştirilmiş hatalar telafi edilmiş demektir. Eğer savunma başarılı olamazsa, hatalar giderek artan ve/veya büyüyen hatalara ya da kaza-kırımlara ya da uçak olaylarına sebebiyet verebilirler. Örnek olarak, üç havayoluna ait bir veri tabanı incelendiğinde, 0'dan 11'e kadar tanımlanmış bir dizi tehditten içerisinde, uçuş ekipleri bütün uçuşların %72'sinde en az bir veya daha fazla tehditle yüzyüze gelmiştir. Bu da ortalama her uçuş başına iki tehdit düştüğünü göstermektedir. En yaygın tehditler uçuşların %58'inde zor arazi koşulları, %28'inde kötü hava, %15'inde uçak arızaları, %11'inde olağan dışı hava trafik komutları, %8'inde dış faktörler (hava trafik, bakım, yer hizmetleri) ve %8'inde operayonel baskılar olarak ifade edilmiştir. Tüm tehditlerin %40'ı alçalış, yaklaşma ve iniş safhalarında meydana gelmiştir (Helmreich, ICAO Circular, 1999:142).

Bir diğer istatistiksel veriye göre, 10.000'in üzerinde uçuş bacağında yapılan "Operasyonel Uçuş Emniyeti Denetimi" (Line Oriented Safety Audit-LOSA) gözlemleri sonucunda derlenen arşiv verilerine göre "Ortalama Tehdit, Hata ve İstenmeyen Durum Verileri" Tablo 2.2.'de sunulmuştur (Tesmer, 2010:294).

Tablo 2.2: Ortalama Tehdit, Hata ve İstenmeyen Durum Verileri
(10.000'de LOSA gözlemi sonucu arşiv verileri)

Uçuş Başına	En Az Bir Adet	Yanlış Yönetilen	En Az Bir Adet
Tehdit Sayısı: 4,5	Tehdidin Gerçekleştiği Uçuş Oranı: %98	Tehdit Oranı: %10	Yanlış Yönetilen Tehdit Olan Uçuşların Oranı %35
Hata Sayısı: 3,5	Hatanın Gerçekleştiği Uçuş Oranı: %87	Yanlış Yönetilen Hata Oranı: %24	Yanlış Yönetilen Hata Olan Uçuşların Oranı: %58
	İstenmeyen Durumun Gerçekleştiği Uçuş Oranı : %39	Yanlış Yönetilen İstenmeyen Durumun Oranı: %11	Yanlış Yönetilen İstenmeyen Durum Olan Uçuşların Oranı:%6

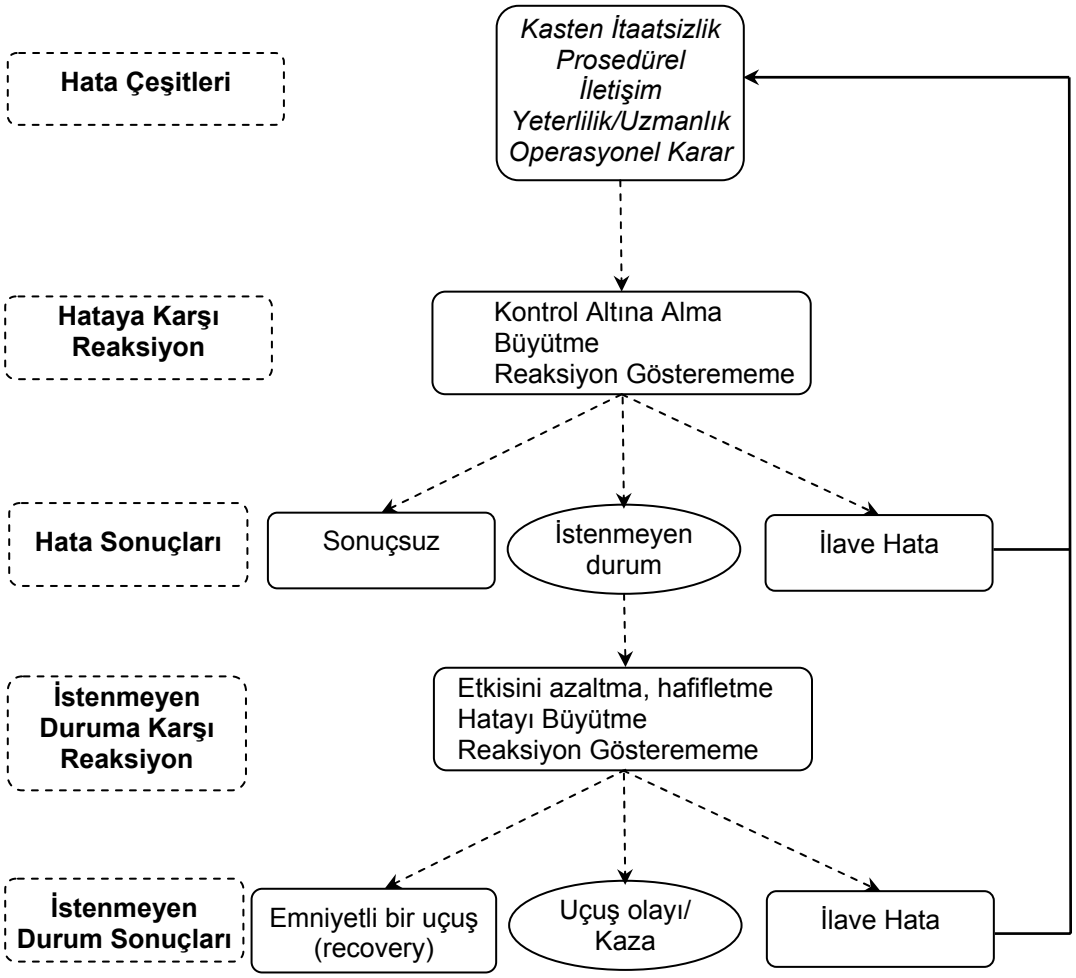
Kaynak: Tesmer, Bruce A., **"Crew Resource Management (CRM) and Line Operations Safety Audit (LOSA)"**, Kanki, Barbara G. vd., **Crew Resource Management**, (s.285-300), San Diego: Academic Press, 2010, içinde, s.294.

2.2.5.2. Beşinci Safha Uçuş Ekibi Kaynak Yönetiminde Uçuş Ekibi Kaynaklı Hata Modeli

Tehdit ve hata yönetim modeli, emniyetli bir uçuş operasyonunun gerçekleştirilebilmesi amacıyla hata yönetimi kavramına bütüncül bir bakış açısı sunmuştur. Tehdit ve hata yönetim modelinde de yeralan uçuş ekibi kaynaklı hataları, Helmreich ve ekibi Şekil 1.8.'de görüldüğü gibi "Uçuş Ekibi Kaynaklı Hata Yönetim Modeli"ni geliştirmişlerdir.

Tehdit ve Hata Yönetim Modeli'nin sağ tarafı "uçuş ekibinden kaynaklanan hatalar" ile "hatanın tespit edilmesi ve karşı davranışlar" (Hata Yönetimi) ile ilgilidir. Operasyonel olarak bu tarz hatalar, uçuş ekibi kaynaklı, uçuş ekibinin ekip beklentileri ya da organizasyonel beklenti ve niyetlerinden sapmaya neden olan eylemleri veya eylemsizliklerinden sapmalar olarak tanımlanabilir. Kurallar, düzenlemeler, standart harekât usulleri (SOP) ve politikalar gibi formal gereksinimlerin ihlali bu tanım içerisine girer. Helmreich'in ifade ettiğine göre bu modellemede "İnsan Hatası" kitabının yazarı James Reason'dan ve Patrick Hudson'dan etkilenmişlerdir. Helmreich; modelleme sürecinde Reason ve Hudson tarafından yapılan hata (error) ile ihlal (violation) ayrımının farkına vardıklarını ifade etmektedir. Dolayısıyla

ihlaller, kasten uyulmayan hatalar olarak tanımlanmıştır. İhlallerdeki niyetin, gereksiz bir prosedür veya gereksiz bir kural olarak görülen şeyin bir kısa yol olarak kullanılması gözlemlenmiştir. Geleneksel hata tasnif ve sınıflandırmalarının havacılık bağlamına tam uyumlu olmaması sonucu Helmreich, Şekil 2.3.'de verilen "Uçuş Ekibi Hata Yönetimi Modelini" geliştirmiştir (Helmreich, 1999:144 ve Helmreich vd., 2001:313).



Şekil 2.3.: Uçuş Ekibi Hata Yönetim Modeli

Kaynak: Helmreich, Robert L., **"Ten Years of Change Crew Resource Management"**, ICAO Circular 277-AN/163, 1999, s.142;

Helmreich, R.L., Wilhelm, J.A., Klinect, J.R., ve Merritt, A.C., **"Culture, Error and Crew Resource Management"**, 2001, E. Salas, C.A. Bowers, ve E. Edens (Editörler), Applying Resource Management in Organizations: A Guide for Professionals (s.:305-331), 2001, Hillsdale, NJ: Erlbaum içinde s.:313.

Hata beş ana başlık altında sınıflandırılmıştır. Bunlar;

1. Kasten itaatsizlik veya kasten kural ihlali (çeklisti ezberden uygulama, steril kokpit kuralının ihlali vb.),

2. Prosedürel hatalar (uygulama hataları),

3. İletişim hataları (kokpit içi ve dışı yanlış anlaşılmalar vb.),

4. Yeterlilik ve uzmanlık eksikliğinden (uçuş yönetim bilgisayarının yanlış kullanılması ve uçuş beceri eksikliği vb.) kaynaklanan hatalar,

5. Operasyonel kararlardan (standart harekât usullerinde –SOP- mevcut olmayan bir konuda ekip tarafından alınan kararlar, hava trafik kontrolörü tarafından verilen talimat ile ekibin stabil olmayan yaklaşma yapması vb.) kaynaklanan hatalardır (Helmreich, 1999:142 ve Helmreich vd., 2001:314).

Bu hatalara karşılık, uçuş ekibinin UEKY davranışları doğrultusundaki reaksiyonları neticesinde hatalar kontrol altına alınabilir, hatalar bireylerin karşı reaksiyonları neticesinde büyütülerek emniyetsiz durumların ortaya çıkmasına neden olunabilir veya hatalara karşı herhangi bir reaksiyon gösterilemeyebilir. Ekibin uygun olmayan reaksiyonları ile hatalar sonuçsuz kalabilir, hava aracı istenmeyen bir duruma girebilir ya da uçuş ekibi ilave hatalar yapabilir. Uçağın istenmeyen bir durumla karşı karşıya kalması sonucu yine uçuş ekibi hatayı minimize edebilir, büyütebilir veya reaksiyon gösteremeyebilir. Bu reaksiyonların sonucu uçuş emniyeti tekrar sağlanabilir, ilave bir hata ortaya çıkabilir veya uçak olayı ya da kaza gerçekleşebilir.

Bir başka yaklaşıma göre, iç veya dış kaynaklı tehditlerin, UEKY davranışları vasıtasıyla yönetilebileceği ifade edilmişti. En düşük bilgi ve beceriye sahip uçuş ekibi üyelerinden, en yüksek bilgi ve beceriye sahip olan uçuş ekibi üyelerine kadar geniş bir yelpazede geçerli olan en temel “tehdit ve hata yönetimi” karşı tedbirleri, “Sözlü Olarak İfade Etme, Doğrulama ve Gözlemleme” davranışlarının sergilenmesi olarak geliştirilmiştir. Sözlü olarak ifade edilmesi sürecinde, UEKY’nin birinci özniteliği olan iletişim boyutu

oluşturulmaya başlanmaktadır. Burada kritik olan husus, ilgili olan tam ve kesin bilginin uygun uçuş ekibi elemanları ya da dış birimler için sözlü olarak ifade edilmesidir. İletişim sürecinin bir sonucu olarak UEKY'nin ikinci özniteliği olan koordinasyon ve takım çalışması süreci inşa edilmiş olur. Sözlü olarak ifade edilen bilgiler, uçuş ekibi üyelerinin kişisel bilgilerini paylaşılan zihni model ile eşgüdümlü hale geldikçe, paylaşılan model de gerçeğe yaklaşır. Paylaşılan zihinsel model ise gerçekte meydana gelen olgunun aynısıdır. Bu sürecin tamamlanması sonucunda UEKY'nin üçüncü özniteliği olan durumsal farkındalık oluşmuş olur. Durumsal farkındalık, uçuş ekibinin doğru ve emniyetli kararlar alabilmeleri açısından gereklidir. İyi bir karar verme, hat seviyesindeki operasyonların emniyeti için, UEKY'nin dördüncü özniteliği ve aynı zamanda uçuş emniyeti hedefidir (Tesmer, 2010:294).

Şekil 2.4.'de, "UEKY Öznitelikleri ile Tehdit ve Hata Yönetimi Hiyerarşisi ve Karşı Tedbirler" gösterilmiştir. Daha yüksek seviyede UEKY davranışları; liderlik, model olma, mentörlük yapma, *ifade etme-doğrulama-gözlemleme* becerilerini geliştiren diğer davranışlar ve uçuş ekibinin ekip olarak öğrenmesini teşvik etmek olarak ifade edilmiştir (Tesmer, 2010:294).



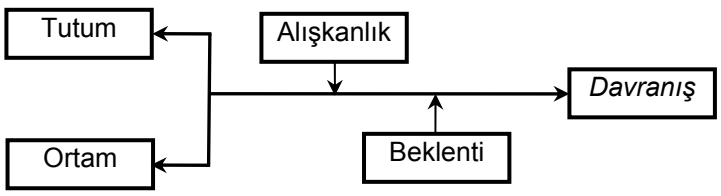
Şekil 2.4.: UEKY Özniteliklerinin Tehdit ve Hata Yönetimi Hiyerarşisi ile Emniyetli Karar Vermeye Yönelik Karşı Tedbirler

Kaynak: Tesmer, Bruce A., **"Crew Resource Management (CRM) and Line Operations Safety Audit (LOSA)",** Kanki, Barbara G. vd., **Crew Resource Management,** (s.285-300), San Diego: Academic Press, 2010, içinde, s.295.

Tehdit ve hata yönetimi, dinamik ve hızla değişen bir operasyonel çevrede uçuş emniyeti ile insan performansı arasındaki karşılıklı ilişkiyi ve operasyonel perspektiften bakış açısını anlamaya yardımcı olmak için geliştirilmiş kavramsal bir modeldir. Tehdit ve hata yönetimi operasyonel çevreye ve bu çevrede operasyonel görevleri yerine getiren bireylere odaklanır. Yapısal olarak, hem insan hem de sistem performansını tanımlama ve teşhis etmeye yöneliktir (ICAO Circular 314/AN 178, 2008:1).

3. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Tutumları

Uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumlarını incelemeden önce tutum kavramını tanımlamak yerinde olacaktır. Tutum, bir bireye atfedilen ve onun psikolojik bir obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir eğilimdir (Kağıtçıbaşı, 2006:102). Tutumlar bireye ait olup bireye atfedilen bir özelliktir. Yani, tutumlar doğrudan gözlenebilen bir özellik olmayıp ancak bireyin gözlenebilen davranışlarından çıkarsama yapılarak o bireye atfedilirler. Tutum, gözlenebilen, ortaya konan bir davranış değil, davranışa hazırlayıcı bir eğilimdir. Tutumların davranışa dönüşme süreci ortamsal etkenlerle birlikte gerçekleşmektedir. Ancak, basit bir yaklaşımla gözlemlenen davranışların bir tutuma atfedilir. Kağıtçıbaşı'nın da alan araştırmaları ile elde ettiği sonuçlar doğrultusunda, Şekil 2.5.'de görüldüğü gibi, tutumların; ortam, alışkanlık ve beklentilerin karmaşık etkileşimi sonucu davranışın ortaya çıktığı göz önünde bulundurulmalıdır (Kağıtçıbaşı, 2006:129). Kokpitteki bir pilotun, uçuş görevlerini oluşturan davranışlar zinciri de yukarıdaki gibi karmaşık bir etkileşim süreci sonucunda oluşmaktadır.



Şekil 2.5.: Tutum-Ortam-Alışkanlık-Beklenti-Davranış İlişkisi

Kaynak: Kağıtçıbaşı, Çiğdem, **Yeni İnsan ve İnsanlar**, 10. Baskı, Evrim Yayınevi, İstanbul, 2006 s.129.

Tutumlar, UEKY açısından da davranışa rehberlik eden eğilimlerdir. Aynı zamanda, uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları, kokpitte pilotların davranışlarına rehberlik eden, uçuş ekibinin performansını belirleyen, en önemli girdi faktörlerindendir (Helmreich ve Foushee, 1993:11). Öte yandan, dikkat ve hafızanın işlevselliği tutumlardan güçlü bir şekilde etkilenmektedir. Tutumlar bireylerin düşünce yapılarından meydana gelmektedir.

Bireylerarası davranış farklılıkları açısından uçuş ekibinin tutumları; riskli durumlar altında bireylerin davranışlarının nasıl bir düşünce yapısı ile ortaya çıktığı, ne kadar baskın-çekimser, ne kadar kararlı-kararsız, ne kadar rahat-kaygılı, ne kadar teslimiyetçi-mücadeleci ve ne kadar bağımlı-bağımsız oldukları gibi kişilik özellikleriyle açıklanmaktadır (Wells, 2001:104).

NTSB uçak kaza raporları ve NASA'nın yürütmüş olduğu araştırmalardan elde edilen veriler ile uçuş ekiplerine uygulanan anketlerden elde edilen bulgular sonucu, uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumların uçuş ekibi kaynak yönetiminin kalitesini önemli derecede etkilediği ifade edilmektedir (Helmreich, 1984:584).

Uçuş ekibi kaynak yönetiminin etkinliği, birbirinden bağımsız iki unsura bağlıdır. Etkin bir UEKY için birinci unsur, uçuş ekibini oluşturan bireylerin kişilik yapıları ve ikinci unsur ise bireylerin uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin uygun tutumlarıdır. Bu iki temel kavram arasındaki ilişki ve uçuş performansına katkıları, kokpit yönetiminin geliştirilmesini sağlayacak stratejilerin belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. "Kişilik" ve "kişilik özellikleri", bireyin gelişimi süresince elde edilen ve göreceli olarak kalıcı karakteristiklerinden olup değişime direnç gösteren yapılardır. Psikoterapi ve psikanaliz yaklaşımları kişiliğin kararlılığı ve durağanlığına yönelik örnekle doludur. Yoğun ve uzun süren çabalar ile mülakatları içeren psikanaliz teknikleri, kişilik değişimleri üzerine odaklanmakla birlikte başarı oranlarının da oldukça düşük olduğu görülmüştür. Eğer, kişilik özellikleri uçuş ekibi koordinasyonunda belirleyici bir rol oynuyorsa, kısa eğitim programları ya da kendi kendine çalışma programlarıyla elde edilebilecek kişiliğin değişim miktarının oldukça düşük olması gerektiğini beklemektedir (Helmreich, 1984:583).

Uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumların ölçümü UEKY eğitimlerinin tutumlar üzerindeki etkisini, eğitimler sonucu tutum değişikliğinin gerçekleşip gerçekleşmediği hakkında yapılan değerlendirmelerde de kullanılmıştır (Helmreich ve Foushee, 2010:11).

Helmreich'e göre bireyler açısından tutumlar, kişiliğe kıyasla daha az içselleştirilmiş bileşenler olup çeşitli tutum değiştirme yöntemleriyle değiştirilebilirler. Uçuş ekibinin kokpitteki davranışlarının ana belirleyicisi tutumlar değil de kişilik ise eğitim vs. gibi yöntemlerle zaman kaybetmektense, pilot seçim sürecine konsantre olmak daha doğru olacaktır. Bir başka yaklaşımla, eğer kokpit davranışını, bireylerin tutumları ve kişilik yapıları birbirinden bağımsız olarak ayrı ayrı etkiliyorsa, enerji hem pilot seçim sürecine hem de UEKY eğitimlerine yöneltilmelidir. Bu iki yaklaşım da teorik ve pratik öneme sahip olduğundan, işletmeler bazında veri toplayarak sonuçlandırılacak araştırmalarla ortaya çıkarılması gerekmektedir. Bu bağlamda Helmreich'in yürütmüş olduğu araştırmalardan elde edilen sonuçlara göre; kişilik, UEKY tutumları ve uçuş performansına ait veriler çok kolay elde edilememiştir. UEKY tutumlarının ölçülmesi ile konuya yönelik grup tartışmalarının teşvik edilmesi ve kokpit yönetimine hâkim tutumları belirlemek üzere bir veri tabanı oluşturması amaçlanmıştır. Verilerin büyük bir çoğunluğu, eğitimin bir parçası mahiyetinde, anonim olarak toplanmış olsa da, kişilik ve tutuma yönelik bağlantı için sınırlı örneklemlerin mevcut olduğu, tutumlar ve özellik kümeleri arasındaki elde edilen korelâsyonun düşük ve genellikle önemsiz olduğu ifade edilmiştir. Daha büyük örneklemlerde kaptanlar ve ikinci pilotlar arasında bir takım önemli farklılıklar elde edilmiş ancak sadece kişilik ölçümlerinde bu farklılık tespit edilememiştir (Helmreich, 1984:584).

Uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları kapsamında ilk boyut "iletişim, koordinasyon ve ekip çalışması" boyutu olup uçuşa yönelik niyet ve planlamalarla ilgili iletişimini, görevlerin delegasyonu ve sorumlulukların belirlenmesi ile uçuş ekibi üyelerinin gözlemlenmesini kapsamaktadır. İkinci boyut, "emir komuta veya kokpit yönetim sorumluluğu" (command responsibility), kokpit yönetimi açısından uygun olan liderlik kavramı ve görevlerin delegasyonu ve sorumlulukların belirlenmesi süreçlerine uygulanmasıdır. Üçüncü boyut ise "stres yaratan etkilerin tanımlanması veya

algılanması" (recognition of stressor effects); stres, yorgunluk ve acil koşullar altında bireysel performans boyutu olarak stres yaratan unsurlar ve stresle başa çıkma konularıyla ilişkili bir şekilde incelenmiştir. Hat performansı üzerinde stresörlerin etkilerinin göz ardı edilmesinin, stresin yoğun olarak yaşandığı uçuşun kritik veya acil durumlar üzerinde olumsuz etkileri olacaktır. Bu boyutların her biri tek tek ya da birbirleriyle etkileşim halinde toplam uçuş ekibi koordinasyonunu ve dolaylı olarak performansını etkiler. Ölçümler bireysel seviyede yapılsa da bireylerin ayrı ayrı tutumlarının birleşimi uçuş ekibinin atmosferini, kurumun iklimini oluşturmaktadır (Gregorich vd., 1990:689).

3.1. İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına İlişkin Tutumlar

Pilotların başarılı bir uçuş operasyonunda, yüksek performans sergileyebilmeleri için ekip olarak etkin bir iletişim ve koordinasyon içerisinde olmaları gerekmektedir. Etkin bir iletişim ve koordinasyon uçuş ekibi kaynak yönetimi yaklaşımının da temel boyutlarından birisini oluşturmaktadır.

İletişim ve koordinasyona ilişkin tutumlar, bireyin diğer ekip üyeleriyle iletişim kurmaya ve çalışmaya isteklilik olarak da ifade edilmektedir (Stokes ve Kite, 1994:164).

İletişim terimi, genellikle veri (enformasyon) transferinin tüm boyutlarını kapsamaktadır. İletişim, takım çalışmasının zaruri bir süreci olup açık bir dil kullanımı iletişim sürecinin odak noktasında yer alır. Yeterli bir iletişim, alıcı konumundaki bireylerin anlamasını, kavramasını ve alınan veri doğrultusunda davranmasını gerektirir. Bir organizasyonda iletişimin etkin ve verimli düzeyde gerçekleşmesi yönetimin önemli bir sorumluluğudur. Bireylerin görev ve sorumlulukları ile kendilerinden beklenilenleri anlayabilmeleri için açıkça yazılmış ve kolayca anlaşılabilen direktif, emir, talimat ve el kitaplarına (uçak el kitapları, manueller, standart harekât usulleri vb.) ihtiyaç duyulmaktadır (Wells, 2001:106).

İletişim ve koordinasyon, takım çalışmasının temeli ve aynı zamanda uçuş ekibi kaynak yönetiminin de önemli bir fonksiyonu olmakla birlikte havacılık açısından da hem pek çok başarılı uçuşun ve hem de pek çok kaza-

kırımın da ana nedenleri arasında yer almaktadır. Literatürde, iletişim ve koordinasyon eksikliğinden meydana geldiği anlaşılan birçok kaza, kırım ve olay mevcuttur. 1987 yılında, NASA tarafından düzenlenen "Kokpit Kaynak Yönetimi Eğitimi" konulu çalıştayda Helmreich, etkin bir koordinasyonun uçuş ekibi kaynak yönetiminin köşe taşını oluşturduğunu ifade etmiştir. Kaynak yönetimi ile ifade edilen, etkin koordinasyon ve uçuşa hizmet eden, uçağın içindeki ve dışındaki, gerek maddi gerekse insan ve insana ilişkin uçuş ekibinin bilgi, hüküm verme, karar verme gibi becerileri ile ekibin optimum şekilde bir araya gelmesi gibi bütün kaynakların kullanımıdır (Helmreich; 1987:15).

İletişim; uçuş ekibinin doğru anlaşabilmesi için fikir, veri, bilgi ve talimatların karşılıklı değişimi olarak tanımlanır. Hem sözlü hem de sözsüz becerileri içerir ve tüm diğer UEKY davranışlarını destekler. İletişimde etkili ve açık kelimelerin kullanılması, dinleme ve eylemlerde, karmaşayı ve aşırı yoğunluğu önler. İletişim, pek çok kazanın ana veya tali nedenleri arasında ilk sırada yer alır. Bunlardan en önemlilerinden birisi havacılık literatüründe bir klasik hale gelmiş olan 1977'de Tenerife'de meydana gelen iki jumbo jetin yere çarpıştığı kazanın ana nedeni "iletişim ve sözel bir mesajın yanlış yorumlanması" olarak belirlenmiştir (Hawkins,1987; Mearns vd., 2001:383).

Lauber'in, kokpit kaynak yönetiminin ana boyutları arasında ifade ettiği kokpit içindeki ve kokpit dışındaki kaynaklar arasındaki etkin iletişim, etkin kokpit kaynak yönetiminin anahtarıdır. İletişim ve iletişim becerilerinin geliştirilmesi UEKY eğitimlerinin temelinde yer alır. Yapılan birçok araştırmanın sonuçlarına göre; UEKY'nin merkezinde iletişim yer almakta, hata oranları ile iletişim verimliliği arasında da korelâsyon olduğu gözlemlenmiştir (Lauber, 1987:10).

Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Kurumu'nun (NASA) yürütmüş olduğu bir araştırmanın sonuçlarına göre, 1968–1976 yılları arasında meydana gelen, içinde 1972 yılında Türkiye'de de gerçekleşmiş bir uçak kazası olan (Lauber, 1980:12) 60 adet kazada, ekip koordinasyonundan kaynaklanan problemlerin önemli bir role sahip olduğu belirlenmiştir (Lauber, 1980:5). Bu uçak kazalarında ortak olan faktörler (Gregorich vd, 1990:682);

1. Küçük teknik problemlerle gereğinden fazla zihnen meşgul olma,
2. Hatalı liderlik,
3. Görevlerin (işyükü) hatalı dağıtılması,
4. Yetki ve sorumlulukların yanlış belirlenmesi,
5. Önceliklerin belirlenmesine yönelik eksiklikler,
6. Pilotlar arası yetersiz takip ve kontrol,
7. Mevcut verilerin kullanılamaması,
8. Uçuşa ilişkin niyet ve planlar hakkında yetersiz iletişim;

olarak belirlenmiş olup etkin bir iletişim ve koordinasyonun tüm bu faktörleri yakından etkilediği görülmektedir.

Öte yandan Warren, tüm bu aksaklıkların her tür iş yaşamında her an karşılaşılabilecek türden aksaklıklar olduğunu vurgulayarak bu faktörlerin aralarındaki ortak bağın "kişilik ve davranış tarzları" olduğunu ifade etmektedir. Diğer sektörlerde çalışan bireyler açısından da bu faktörler önemli olmakla birlikte sivil havacılıkta bu hatalar bir facia ile sonuçlanabilir (Warren, 2002).

Billings ve Reynard'ın yapmış oldukları bir araştırma sonucuna göre, ABD'de uçuş emniyetini sağlamaya yönelik kurulan "NASA Uçuş Emniyeti Raporlama Sistemi'ne (Aviation Safety Reporting System-ASRS)" kaynağı belirsiz kişilerce bildirilen büyük bir grup uçak olayının %70'inde, kokpit içi bilgi alışverişinde hatalar içeren kanıtların mevcut olduğu ve yine çok yaygın olarak görülen, rapor edilen olayların %37'si, bir aksaklığın da iletişimi başlatamamak olduğu tespit edilmiştir (Billings ve Reynard, 1981).

Uçak kazalarına ilişkin NTSB tarafından yapılan bir dizi araştırmanın resmi sonuçlarına göre, uçuşun kritik anlarında uçuş ekibi koordinasyonunun başarısız olmasına ilişkin pek çok örnek mevcuttur (Helmreich ve Foushee, 2010:7):

❖ İniş takımı ikaz lambalarının arıza yapması sebebiyle uçuş ekibinin dikkatinin dağılarak otomatik pilotun devreden çıktığının fark edilememesi sonucunda uçağın bataklığa alçalmasına müdahale edilememesi,

❖ Kar fırtınasında kalkış esnasında, kalkış için gereken motor gücünün uygun olmadığı ile ilgilenen ikinci pilotun kaptanın dikkatini çekmekte

başarısız olması sonucu kanatta taşıma kaybı (stol olarak) oluşmuş ve uçak Potomak Nehri'ne düşmüştür.

❖ Uçuş ekibi aletli iniş şemaları ile iniş meydanına göre mesafe ve pozisyonlarını incelemekte başarısız olması ve üstüne üstlük "Yere Yaklaşma İkaz Sistemi"nin (GPWS-Ground Proximity Warning System) defalarca sesli ikazına rağmen, uçak minimum alçalma irtifasının altında dağa çarpmıştır.

❖ Steril kokpit kurallarına aykırı olarak, operasyona yönelik olmayan iletişim içerisinde dikkati dağılan uçuş ekibinin, çeklisti tam ve eksiksiz olarak yerine getirememelerinden dolayı flaplar açılmamış ve uçak kalkışta kırıma uğramıştır.

❖ Kaptan, ikinci pilot ve hava trafik kontrolörü arasındaki bir iletişim kopukluğu sonucu yakıt durumuna ilişkin bilgi paylaşımı sağlanamamış ve yakıtın bitmesi sonucu kaza gerçekleşmiştir.

Yukarıda verilen yaşanmış olan bazı kaza örneklerinin özündeki ortak ana fikir, bireylerarası iletişimin insan hatasının meydana gelmesinde belirleyici derecede önemli bir etkisinin olmasıdır. Uçuş ekibi kaynak yönetimi sistematiğinin temel bileşenini de "iletişim, koordinasyon ve ekip çalışması" boyutu oluşturmaktadır.

Tehlike seviyesi yüksek ve ileri derecede güvenilirliğe sahip endüstrilerden elde edilen veriler, organizasyon üyelerini karakterize eden algı, tutum ve inançların farklılığı ile organizasyon içi alt kültürler arası fikir çatışmalarının meydana gelen kaza ve olayların habercisi olduğunu göstermektedir. Riskler dünyasında, risklerin tanımlanıp insan hatasının kaza veya olaya dönüşmeden önlenebilmesi için bir emniyet kültürünün işletmede yaygın olarak yaşatılıyor olması çok önemlidir. Bireylerin risk ve uçuş emniyetine bakış açıları ise UEKY'nin köşe taşı olan iletişim kurma kabiliyetlerine bağlıdır (Mearns vd., 2001:378).

Smith vd.'nin yapmış olduğu bir diğer araştırmada, kokpit içi konuşma kayıtları incelenmiş, ölçülebilir performans ve kokpit içi iletişim etkinliğini arasında doğrudan bir ilişki olduğu görülmüştür. Araştırmanın ilerleyen safhalarında, kısa mesafeli uçuş operasyonlarında performans ile yorgunluk

etkileri üzerine yaptıkları bir simülasyon çalışmasında ilginç sonuçlara ulaşmışlardır. Temelde, iki veya üç gün birlikte uçan bir uçuş ekibinin, kısa mesafeli uçuş programlarının yarattığı yorgunluk ile oluşan herhangi bir olumsuz performans etkisini dengeleyebilmek için gerekli olan kokpit içi iletişimlerinde bir sadeleşme olduğunu tespit etmişlerdir (Lauber, 1987:7).

Uçuş süresince daha fazla iletişim kuran uçuş ekiplerinin, daha yüksek performans gösterme eğiliminde oldukları ve özellikle, uçuşa ilişkin durumlar hakkında daha fazla bilgi alışverişinde bulunan uçuş ekiplerinin de motor sistemleri, hidrolik ve yakıt sistemleri, kokpit göstergelerinin okunması ve uçuş bilgisayarlarına verilerin aktarılması gibi konularda daha az hata yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır (Helmreich ve Foushee**,** 2010:17).

ABD'de ve diğer ülkelerde havayolu işletmelerine kişilik değerlemeleri ve danışmanlık hizmeti sunan Warren'in kendi yapmış olduğu değerlemelerden de elde ettiği sonuçlara göre UEKY'nin amaçlarından biri; pilotların sorgulama ve savunma yapabilecek bir iletişim tekniği geliştirmeleridir. Sorgulama, durumsal farkındalığı sürdürebilmek amacıyla, gereken tüm kaynaklardan bilgi alabilmek için soru sorabilmek anlamına gelmektedir. Savunma yapabilmek ise bilgi paylaşma, ilgilerini, şüphelerini ve fikirlerini ifade etme, hatta diğer bireyleri etkileyebilecek bir tarzda iletişim kurabilmektir. UEKY, tüm uçuş ekibinin uçuşun çok zor şartları altında dahi sorgulama ve savunma yapabilmesini zorunlu kılmaktadır. Warren'in aktardığına göre, NASA tarafından yapılan kaza raporları incelemeleri sonucunda; kokpitte çoğu zaman karşılaşılan acil duruma yardımcı olabilecek bilgiye sahip bir kişinin mevcut olmasına rağmen, bilgi sahibi olmanın bireylerin doğru kararı verebilmesini sağlayamadığı sonucuna ulaşılmıştır (Warren, 2002).

Merritt'in kültürlerarası araştırma sonuçlarına göre, pilotların, iletişim, ekip çalışması ve ekip koordinasyonunun önemine ilişkin farkındalıklarının evrensel düzeyde olduğu ifade edilmiştir (Merritt, 1996:150).

UEKY'nde kaliteli bir kişilerarası iletişim sağlanması için anahtar adımlar şöyle sıralamaktadır (Krause, 2003:38). İlk adım, bilgi talebi ve bilginin sistematik bir şekilde incelenmesini sağlayacak bir ***sorgulama*** adımıdır. Takiben, ikinci adım gerçeklerin veya duyguların ifade edildiği ***savunma***

adımı, açık tartışma, fikirleri kabul etme, sunulan gerçeklere ya da görüşlere katılma veya reddetme gibi faaliyetlerle bilgi toplama sürecine katılımı sağlayan üçüncü adım ***aktif dinleme*** adımıdır. Dördüncü adım çatışma nedenlerini belirleyerek, eyleme en uygun düşen çözümün üretildiği ***çatışma çözüm*** adımı ve son adım kişisel performans ile genel durumun geri bildirim yoluyla en uygun şekilde değerlendirilmesini içeren ***eleştiri*** adımıdır.

3.1.1. Kokpit Yönetimine İlişkin Tutumlar

UEKY tutumlarının ikinci boyutunu oluşturan kokpit yönetimine ilişkin tutumlar; kokpitte uçuşa dair sorumluluğun sadece kaptana veya bir bütün olarak uçuş ekibine ait olup olmadığına ilişkin tutumlar ile daha otoriter bir kokpit yönetim sisteminin gerekli olup olmadığına ilişkin tutumlardan oluşmaktadır (Stokes ve Kite, 1994:164).

Kaptan pilotlar, hem uçağın kumandasının kendilerinde olması (pilot flying) durumunda hem de gözlemci (pilot monitoring) olması durumlarında her zaman uçağın sorumluluğunu bizzat kendileri taşımaktadırlar. Ancak, yine de bu sorumluluk kaptan ile ikinci pilot arasında paylaşılmış durumdadır. Dolayısıyla, hem kaptan pilotların hem de ikinci pilotların kokpitteki yönetim tarzına yönelik tutumları uçuş performansının ve aynı zamanda uçuş emniyetinin temel faktörlerinden birisidir. Kokpit yönetimindeki bir kopukluk veya aksaklık, olası bir acil durumun yönetilememesi pek çok kazanın sebebi olarak kaydedilmiştir.

Uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları kapsamında kokpit yönetimi, liderlik ve emir komuta sorumluluğu, bir uçuş operasyonu esnasında uçuş ekibinin ortak sorumluluğuna olan inancı olarak tanımlanmıştır (Gregorich vd., 1990:684). Belirli bir durumda bir lider olan kişi; fikirleri ve eylemleri ile başkalarının düşünce ve davranışlarını etkileyen bir kişidir. Dolayısıyla, lider değişimin bir ajanıdır. Lider kendisini amaçları gerçekleştirebilmek için sorumlu hisseden kişidir. Liderlik sadece pasif bir statü veya belirli bireysel özelliklerin bir araya gelmesi sonucu sahip olunan olgu değildir. UEKY programlarının önemli bir parçası liderlik eğitiminden meydana gelmektedir (Li vd., 2000:5.D.1-3).

Genel olarak kokpitte liderlik kavramının birçok yönü vardır. En basit haliyle, liderlik bireyleri yönlendirme kabiliyeti ve grup üyelerinin faaliyetlerini koordine etmek suretiyle onları bir takım olarak birlikte çalışmaya teşvik yeteneğidir. Liderlik bir grubun kaynaklarını kontrol etme konumunda olmayı da içermektedir. Bu grup, bir basketbol takımı, bir ameliyat ekibi, bir bakım ekibi veya bir kokpit ekibi de olsa süreç benzerdir. Mesela, bir bakım ekibi yöneticisinin; insanları görevlendirmesi, bölümün bütçesine veya hangi uçağın uçurulacağına karar verememesinin zor bir durum olacağı ifade edilmektedir (FAA Advisory Circular 120-72, 2000:18). Uçuş ekipleri de tartışmasız bir takım olduğundan kaptanlar da o takımların liderleridir.

Liderlikte otoritenin önemli bir işlevi vardır. Kokpitte otoritenin, kaptan ve ikinci pilotun kişiliklerinin göreceli olarak güç ve şiddet bağlamında karşı karşıya gelmesinin bir ifadesidir. Emniyetli bir uçuş operasyonu için kaptan ve ikinci pilot arasındaki bu otorite derecesi ne çok katı ne de çok yumuşak düzeyde olmalıdır. Otorite, kokpitte açık iletişimi teşvik edecek seviyede tutulmalı, ancak uçuş operasyonunu da sürekli gözlemlemeyi sağlayabilmelidir. Otoritenin çok katı olması durumunda ikinci pilot iletişim kurmakta tereddüt edecek veya korkacak, bu da ikinci pilotun kaptanın uçuşa ilişkin eylemlerini gözlemleme ve kontrol etme görevini aksatacaktır. Otorite kullanma derecesi çok yumuşak olduğunda ise kaptan ikinci pilot üzerinde kontrol görevini yeteri kadar yerine getiremeyecektir (Wells, 2001:106).

3.1.2. Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa İlişkin Tutumlar

UEKY tutumlarının üçüncü boyutu, stres yaratan etkilerin algılanması ve tanımlanması ile pilotların bu duruma ilişkin farkındalık düzeyleridir. Stres yaratan olguların yanısıra yorgunluğun ve acil durumların kokpitte neden olduğu durumlar da bu kapsamda ele alınmaktadır. Uçuş ekibi elemanlarının hem kendi stres ve yorgunlukları hem de diğer ekip elemanlarının stres ve yorgunluklarını kabul etmek için istekli olmaları, farkındalık düzeyleri ile olası bir acil durumda azalan kapasitelerini telafi edebilmeleri bu boyutta ele alınmaktadır (Stokes ve Kite, 1994:164).

Stres ve yorgunluk, günlük konuşma dilinde de yaygın olarak kullanılan terimlerdir. Stres faktörleri, birey üzerinde fizyolojik ve psikolojik baskı yaratan, bireylerin fiziksel, kavramsal ve duygusal olarak reaksiyon göstermesini zorlaştıran unsurlardır. Havacılıkta stres faktörleri arasında, gürültü ve titreşim kaynaklı fiziksel etkenler, kokpitte pilotlar arası psikososyal uyuşmazlıklardan kaynaklanan problemler, meteoroloji ve hava trafik koşullarından kaynaklanan problemler, endişe ve sinirlilik, hayal kırıklıkları gibi bireylerden kaynaklanan duygusal etkenlere kadar pek çok neden sayılabilir. Kronik stres, uçuş performansını ve karar verme sürecini olumsuz yönde etkilemektedir. Pek çok farklı stresin kümülatif bir sonucu da yorgunluktur. Havacılıkta yorgunluk, yetersiz dinlenme, yoğun bilişsel aktivite, artan fiziksel işyükü veya fizyolojik ritim bozukluğu sonucu meydana gelmektedir.

Uçuş ekibi performansını etkileyen en önemli faktörler stres ve yorgunluk koşulları altında bir çalışma ortamında olmalarıdır. Stres, hem bireysel performansı ve hem de takım performansını tehdit eden, hızla duygusal iklimi bozan, korku, endişe, öfke ve düşmanlık gibi negatif bir duygusal uyarılma hali olarak tanımlanır. Stres, genellikle durumun talepleri ve bu taleplerle başa çıkabilmek için gereken bireysel yetenek arasında algılanan boşluk sonucu ortaya çıkmaktadır. Stres algılama ve değerlendirme süreçlerini içerdiğinden, iyi bir UEKY'nin temelini oluşturan bilişsel ve kişilerarası becerilerle doğrudan ilişkilidir. Uçuş ekiplerinin, sadece kendilerinin ve başkalarının stres belirtileri hakkında haberdar olmaları yeterli olmayıp aynı zamanda stresin UEKY'ne olabilecek etkilerini de anlamaları ve bu etkileri azaltmak için mümkünse onlara karşı önlemler alabilmelidirler (Safety Regulation Group, CAP 737, 2002:4,5).

Özellikle, psikolojik ve sosyal kaynaklı stres ile performans arasında, stresin sebep sonuç ilişkisine yönelik klinik bir takım kanıtlar mevcut olsa da stresin, çalışma ortamında ölçülmesi oldukça zor olan bir olgudur. Stres konusuna ilgi yeni değildir. İşyükü ve değişken görev zamanlarından kaynaklanan çatışmalar, hava trafik ve meteorolojik koşullardan kaynaklanan gecikmeler, çalışanlar ile yönetim arasındaki problemler sivil (ticari) havacılıkta geleneksel hale gelmiş iş stresleri olarak bilinmektedir. Deregülasyon-taşımacılıkta devlet kontrollerinin tedricen kaldırılması- sonucu çok çeşitli

tarifeler ve özel anlaşmalar ortaya çıkmış olup çevresel stres faktörlerinde de önemli derecede artışa sebebiyet vermiştir. Rekor miktarda artan ticari trafik, ticari gerekçelerle tarife planlamalarının artan bir tarzda "topla ve dağıt" (hub and spoke systems) sistemlerinin kullanılarak yapılması ve yoğun hava trafiği gibi etkenlerin yanında ortaya çıkan yoğun uçuş tarifeleri, uçuş ve bakım ekipleri ile hava trafik kontrolörlerinin moral ve performansları üzerinde önemli bir baskı yaratmaktadır (Wells, 2001:117).

Havacılıkta stresin etkileri İkinci Dünya Savaşı'nın başlangıç zamanlarında gözlemlenmeye başlanmıştır. 1942 yılının en kötü dönemlerinde, 30 harekâttan oluşan bir turun hayatta kalma şansı %10'lar seviyelerindedir. Kaçınılmaz olarak, nevrotik semptomlar sadece uzatılmış operasyonlardaki ilave görevlerde değil aynı zamanda harekâtın ilk uçuşlarında da görülmüştür. Tıp doktorlarının yapmış olduğu incelemelerin sonucunda vardıkları karara göre bu nevrotik semptomlar, uçuş stresinin yanısıra uçuşla ilgisi olmayan kişisel problemleri de içeren stresten ve daha birçok kişisel faktörün yarattığı stresten (örneğin kişisel suçluluk duygusu) kaynaklandığı tespit edilmiştir (Edwards, 1988:10).

Yüksek baskı altındaki durumlarda, önceliklerin belirlenmesi ve uçuş ekibinin diğer üyelerine görevlerin dağıtılması suretiyle stres azaltılabilir. Ancak, bu teknik yalnızca astların bilişsel ve kişilerarası becerilerini eğiterek güçlendirmeyi içeren, onların gerektiğinde ek sorumluluk alabilecek durumda olmalarını sağlayan başarılı bir kurum kültürü mevcutsa uygulanabilmektedir. Daha düşük yoğunluktaki durumlarda, yorgunluk, sıkkınlık ve görev ile aşırı aşinalık önemli tehlikeler olup ısı, nem, gürültü, titreşim ve aydınlatma gibi çevresel koşullar uyanıklığın devam ettirilmesi için yardımcı olabilir (Safety Regulation Group, CAP 737, 2002:4,5).

Psikolojik stres (duygusal faktörler ve zihinsel işyükü) de, fiziksel stres (yorgunluk, fiziksel yapının eksikliği, düzensiz beslenme) ve fizyolojik stres (sıcaklık, gürültü "G" kuvvetleri) unsurları gibi pilotlar açısından potansiyel olarak önemli olan yeteneklerini olumsuz yönde etkileyen bir olgudur. Psikolojik stres her yerde mevcut olduğundan, gizli ve sinsi bir şekilde, fiziksel veya fizyolojik streslerden çok daha büyük sorunlar yaratır ve muhtemelen daha sık görülür (Henley, 2010:544).

Uçak kazalarına ilişkin istatistikî verilere göre, genel olarak kazaların kalkış, son yaklaşma ve iniş safhalarında yoğun olarak yaşandığı ifade edilmektedir. Uçuşun tamamında önemli olmasına rağmen özellikle bu safhalar, iletişim ve liderliğin en fazla ihtiyaç duyulduğu ve stresin en fazla yönetilmesi gerektiği süreçlerdir.

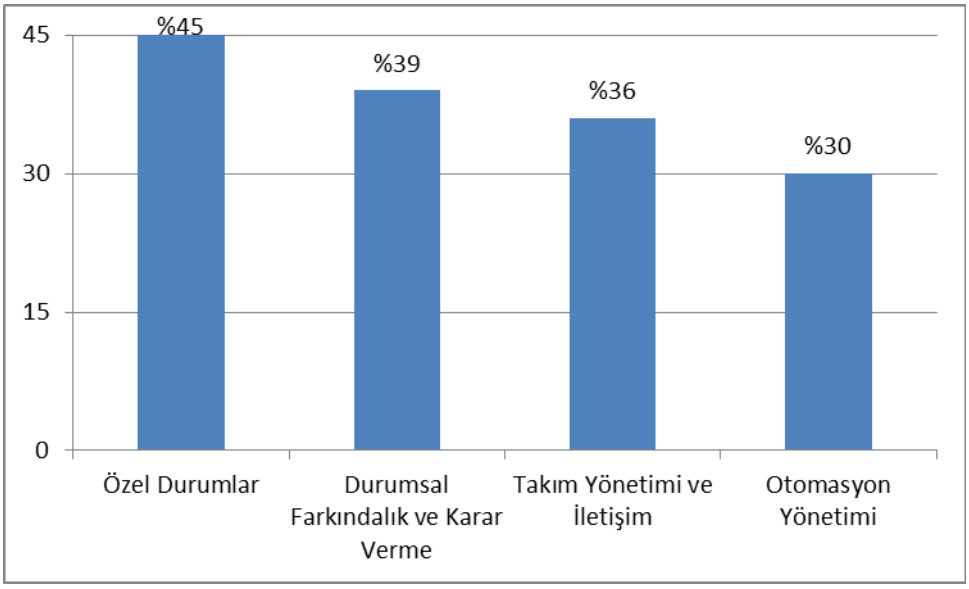
Uçuş performansına etki eden bir diğer faktör yorgunluktur. Yorgunluk, eksik dinlenmeden kaynaklanan bir durum olduğu kadar bozuk bir bioritmin neden olduğu bir durum olarak da düşünülebilir. Aşırı yorgunluk uzun süreli görevlerden ya da kısa bir süre içerisinde yerine getirilmesi istenen görevlerden, kronik yorgunluk ise uzun bir zaman periyodunda yorgunluğa neden olan faktörlerin birbirine eklenmesinden kaynaklanır. Zihinsel (mental) yorgunlukta, normal dinlenme yapılmış olsa bile, duygusal stres söz konusudur. Yorgunluk, potansiyel olarak emniyetsiz durumlara ve verim düşüklüğüne neden olabilir (THY Eğitim Bülteni, 1996:6).

Pilotlar, genellikle zor ve sıkıntılı çoğunlukla stres yoğun bir ortamda görev yapmaktadırlar. Uçuş ekipleri de tıpkı yolcular gibi uzun saatler alan, karmaşık görev programlarından yorgun düşerler. Gece ve gündüz değişimleri ile değişik saat dilimlerini içeren uçuş programları kapsamında yeterli dinlenme imkânı bulamayan uçuş ekipleri için “jet lag” adeta bir yaşam tarzıdır.

Taneja tarafından, Hindistan Hava Kuvvetleri pilotları üzerinde yapılan bir araştırmada pilotların yorgunluk olgusuna ilişkin tutumları ölçülmüştür. Bu bağlamda, uyku eksikliği, fizyolojik süreçlerde veya günlük gerçekleşen (24 saatlik aralıklarla tekrarlanan) uyku-uyanıklık döngüsü gibi biyolojik değişim ve ritim bozukluklarının (circadian rhythm), uçuş ekibi üzerinde yorgunluk yarattığı ve bunun da uçuş emniyetini etkilediği ifade edilmiştir. Pilotların büyük bir çoğunluğu tarafından, yorgunluğun dikkat dağınıklığına yol açtığı, herhangi bir duruma yönelik reaksiyon sürelerini uzattığı, konsantrasyon eksikliği ve uçak kontrolüne yönelik problemler doğurduğu konularında görüş birliği oluştuğu tespit edilmiştir (Taneja, 2007:276-280).

Uçuş ekibi kaynak yönetimi açısından yorgunluğun ele alındığı, İngiltere, Almanya, Avustralya, Singapur, Belçika, Kanada, Meksika, İsviçre, İtalya, Tayland ve Kore pilotları üzerine yapılan kültürlerarası bir araştırmada;

davranışsal kategorilere göre, normal koşullara kıyasla yorgunluk altında daha düşük bir performans sergileyebildiklerini ifade eden pilotların oransal olarak dağılımları Şekil 2.6.'da verilmiştir (Bougrine vd., ty, s:9).



Şekil 2.6.: Yorgunluk Altında Daha Düşük Performans Sergileyen Pilotların Dağılımı

Kaynak: Bourgeois-Bougrine, Samira, Mollard Regis, Jean-Jacques Speyer, **Cross Cultural Survey of Fatigue Effect on Resource Management**, Laboratoire d'Anthropologie Appliquée Université René Descartes, Paris, France, s:9.

Şekil 2.6.'da görüldüğü gibi yorgunluk altında pilotların performansları neredeyse yarı yarıya (ortalama %38) düştüğü ifade edilmiştir. Bu sonuç, yüksek bir oranda performans düşüklüğünün nedeninin yorgunluk kaynaklı olabileceğinin, dolayısıyla yorgunluğun kazaya davetiye çıkarmak olacağının da bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

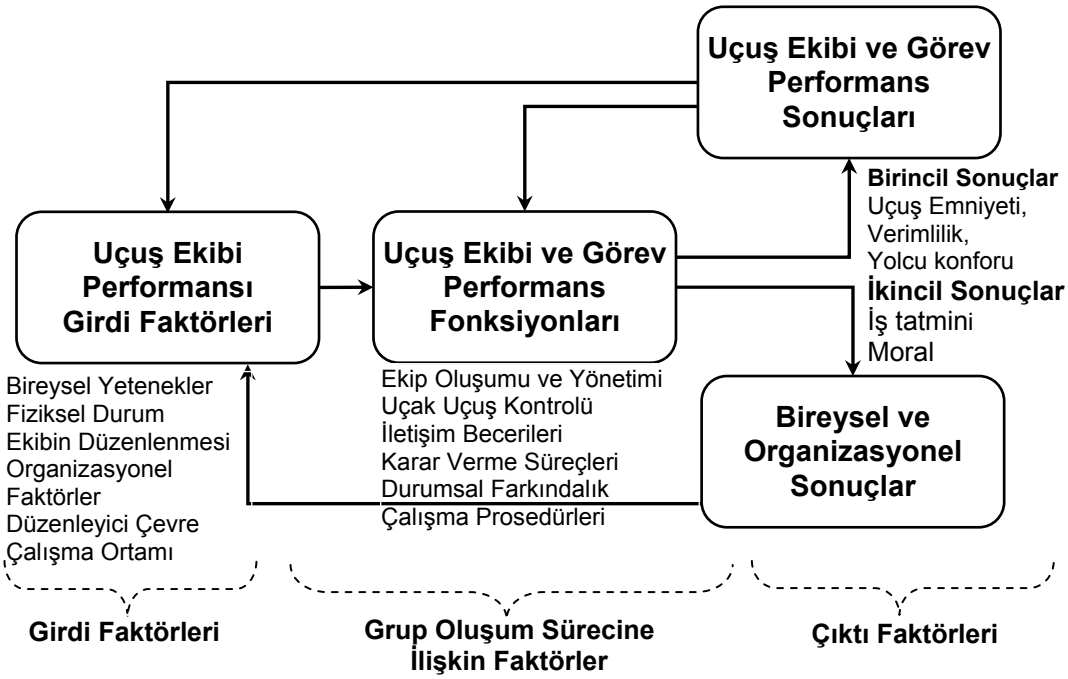
4. Robert L. Helmreich ve Clayton H. Foushee'nin Uçuş Ekibi Performans Modeli

Kavramsal olarak "kaynak yönetimi" ile ekip performansının arttırılabileceği varsayılmıştır. Uçuş operasyonu için performans; verimli ve emniyetli bir uçuş operasyonunun gerçekleştirilmesinde, bireyin veya uçuş ekibinin toplam etkinliğidir. Birey ve ekip seviyesinde daha yüksek bir performans ise iki ayrı bileşenden oluşmakta olup birincisi "teknik yeterlilik veya yetkinlik", ikincisi ise "kaynak yönetimi" veya "uçuş ekibi koordinasyonu"dur. Helmreich'e göre uçuş ekibi koordinasyonu kaynak yönetiminin köşe taşıdır (Helmreich, 1987:15).

Grup davranışına ilişkin çalışmalar tarihsel olarak sosyal psikolojinin bir alanı olmuş ve grup performans belirleyicilerini modelleyen üç faktör modeli için kavramsal bir temel meydana getirmiştir.

Model grup davranışını üç ana bileşen ile tanımlamaktadır. Bu bileşenler; bireylerin, grupların, organizasyonların ve operasyonel çevrenin karakteristiklerini içeren *girdi faktörleri*, grup üyeleri arasındaki etkileşimin yapısı ve kalitesini içeren *grup oluşum süreci faktörleri* ve uçuş emniyeti ve uçuş operasyonunun etkinliği gibi birincil sonuçlar ile çalışan memnuniyeti, motivasyonu, olumlu tutum değişimi ve benzeri gibi ikincil sonuçları içeren *çıktı faktörlerinden* oluşmaktadır. Modelin temel varsayımına göre; girdi faktörleri, hem modelin çerçevesini oluşturmakta hem de beklenen tüm sonuçların meydana gelmesine önderlik eden grup oluşum sürecinin yapısını belirlemektedir (Helmreich ve Foushee**,** 2010:9 ve Helmreich, 2001:2.1.).

Helmreich ve Foushee; bir uçuş ekibinin performansını meydana getiren *"Girdi Faktörleri"*, *"Grup Oluşum Süreci Faktörleri"* ve *"Çıktı Faktörleri"*ni; Şekil 2.7.'de görüldüğü gibi girdi, işleyici ve çıktılar olarak sistem yaklaşımı ile modellemişlerdir.



Şekil 2.7.: Uçuş Ekibi Performans Modeli

Kaynak: Helmreich ve Foushee, **"Why Crew Resource Management? Empirical and Theoretical Bases of Human Factors Training in Aviation"**, Kanki, Barbara G. vd., **Crew Resource Management** (s. 3-57), San Diego: Academic Press, 2010, içinde, s.10.

Helmreich, **"Organisational Safety Culture II: Transferring Human Factors Experience From Aviation to Other Domains", Sharing Best Practice: Synergy In Rail and Aviation Safety**, London: Royal Aeronautical Society, 2001, içinde, (pp. 2.1-2.7), s.2.1.

Şekil 2.7.'de Uçuş Ekibi Performans Modeli'nin üç ana faktörü ve bunların etkileşimleri gösterilmektedir. Modelin sağ tarafında görülen, olumlu veya olumsuz olabilecek sonuç (çıktı, ürün) faktörleri, modelin sol tarafında bulunan tutumlardan, normlardan vb. oluşan girdi faktörlerini değiştirebilir. Bu değişiklikler de modelin ortasında bulunan grup oluşum sürecini etkiler. Teorik olarak, elde edilen sonuçlar, girdi faktörlerinden bir geri besleme olmaksızın doğrudan da grup oluşum sürecini etkileyebilir (Helmreich ve Foushee, 2010:10).

Sherman'a göre, sistem perspektifinden ekip performansı; ekibin hedeflerini gerçekleştirmesi sürecinde göstermiş olduğu etkinliğin derecesi olarak değerlendirilir. Bu perspektif, "girdiler-süreç-çıktılar" (Input-Process-Outcome-IPO) modeli ile ifade edilebilir. IPO modeli, havacılıkta performansın grup bazlı ele alınması gerektiğini, çıktıların (sonuçlar) sadece bireysel performansa bağlı olmadığını, aynı zamanda bireylerin diğer ekip üyelerinin faaliyetleri, koordinasyonu ve diğer süreçler ile çıktılarla etkileşimlerine de bağlı olduğunu göstermektedir. Takım performansına bu tarz bir bakış açısı, bireylerarası iletişim, görev yönetimi ve grup karar verme süreçlerindeki ekip çalışması yetersizliklerinin neden olduğu uçak kazalarının daha iyi anlaşılmasını da sağlayacaktır. IPO modelinin bileşenleri uçuş ekibi performansını belirleyen girdi faktörleri, süreç faktörleri ve çıktı faktörleri Tablo 2.3.'de gösterilmiştir (Sherman, 2003:477).

Tablo 2.3.: Uçuş Ekibi Performans Faktörleri

Girdi Faktörleri	Süreç Faktörleri	Çıktı Faktörleri
Bireysel karakteristikler	İletişim/karar verme sürecine ilişkin görevler	Görevin performansı
Fiziksel durum	Yönetim ve takım oluşumu sürecine ilişkin görevler	Uçuş ekibinin performansı
Ekip oluşumu	Durumsal farkındalık görevleri	Bireylerin iş tatmini, olumlu moral ve tutumları
Düzenleyici faktörler	İşyükü yönetimine ilişkin görevler	
Harekât ortamı	Uçağın kontrolüne ilişkin görevler	
Meslekî kültür	Prosedüre ilişkin görevler	
Ülke kültürü		

Kaynak: Paul J. Sherman, **Applying Crew Resource Management Theory and Methods to the Operational Environment,** s. 477, Principles and Practice of Aviation Psychology, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London, 2003 içinde.

4.1. Çıktı Faktörleri

Uçuş ekibi performans modelinde sonuç olarak beklenen yüksek performans için birincil ürün veya birincil çıktılar (uçuş emniyeti, verimlilik, yolcu konforu vb.) kolayca tanımlanabilen ve nispeten sayılabilir sonuçlardır. İkincil ürünler ise çalışanların iş tatmini ve moral gibi unsurlardan oluşmaktadır.

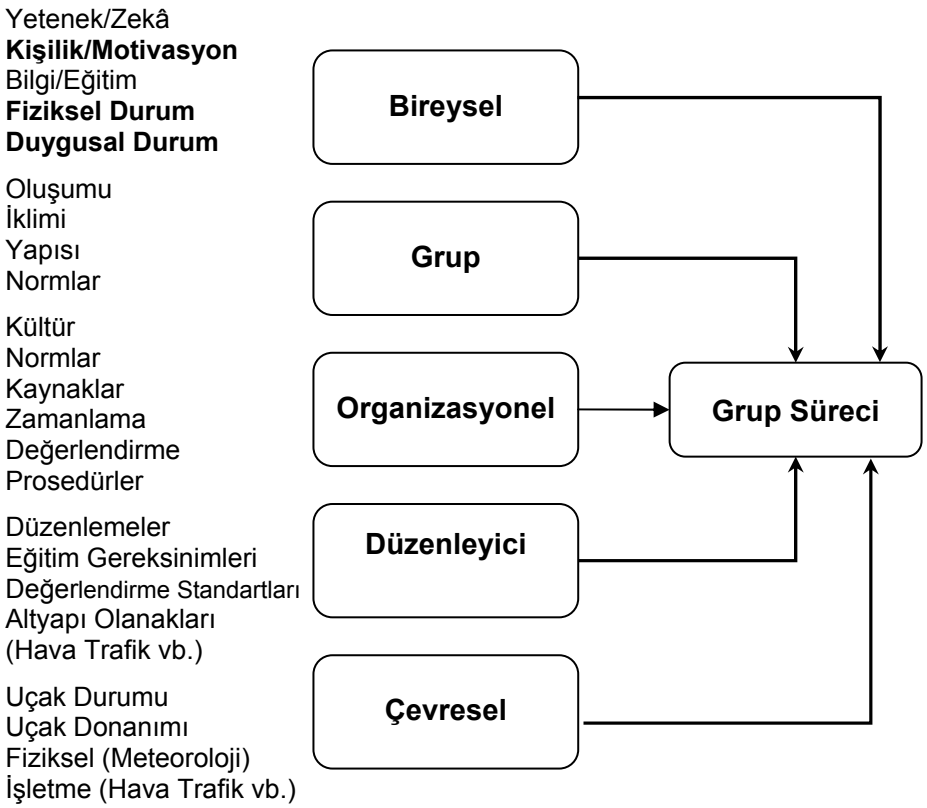
Bir uçuş harekâtında, organizasyonel gereksinimlerin karşılanması, görevlerin etkin ve verimli olarak tamamlanması çok önemli olmasına rağmen uçuş emniyetinden taviz vermek mümkün değildir. Uygun kokpit yönetimine ilişkin uçuş ekibinin tutum ve değerleri ile normları eğitim ve tecrübe ile değiştirilebilir. Çıktı faktörleri, işletmenin eğitim ve kurumsal politika değişikliklerinin etkilerini ölçebilmek için kriterler oluştururlar. Havacılıkta etkinlik ve verimliliğe yönelik en temel performans ölçütü kazaların gerçekleşme sıklığıdır (Helmreich ve Foushee**,** 2010:9-10).

4.2. Girdi Faktörleri

Grup oluşum sürecine girdi oluşturan pek çok faktör tek tek ve birbirleriyle etkileşim halinde uçuş ekiplerinin faaliyetlerini etkilemektedir (Helmreich ve Foushee**,** 2010:9,10-14). Şekil 2.8.'de "Uçuş Ekibi Performans Modeli"nin girdi faktörleri detaylı olarak gösterilmektedir.

Uçuş ekibi performans modelinde girdi faktörleri, grup oluşum sürecini etkileyen kavramlardan oluşmaktadır. Girdi faktörlerinin merkezinde bireysel girdi faktörleri yer alır, bunlar bireylerin kokpitte beraberlerinde taşıdıkları bilgi, beceri ve kabiliyetlerinde meydana gelir. Aynı zamanda bireylerin; kişilik yapıları, tutumları, değerleri, motivasyonları, duygusal ve fiziksel durumları bireysel girdileri oluştururlar. Bu girdiler, herhangi bir uçuşta bir araya gelen uçuş ekibini oluşturan bireylerin hem uzun dönem değişmeyen özelliklerini hem de geçici, değişken durumlarını içerir. (Merritt, 1996:21).

Şimdi bu girdi faktörlerini ayrı ayrı inceleyelim:



Şekil 2.8.: Uçuş Ekibi Performans Modeli: Girdi Faktörleri

Kaynak: Helmreich ve Foushee**, "Why Crew Resource Management? Empirical and Theoretical Bases of Human Factors Training in Aviation"**, Kanki, Barbara G. vd., **Crew Resource Management** (s. 3-57), San Diego: Academic Press, 2010, içinde, s.11.

4.2.1. Bireysel Faktörler

Günümüzde havacılık ve uzay sektöründeki bir uçuş ekibi göz önünde bulundurulduğunda, daha uçağın motorunu çalıştırmadan önce uçuş ekibinin beraberinde getirdiği birçok faktör ekibin etkinliğini belirler. Uçuş ekipleri kokpite beraberlerinde bilgi, beceri, kişilik özellikleri, motivasyon, fiziksel ve ruhsal durumlarını taşıyan bireylerden oluşur. Bu karakteristik özellikler aynı zamanda pek çok uçak kazasının da nedensel faktörleri arasında yer almaktadır (Helmreich ve Foushee**,** 2010:11).

Örneğin pilotun fiziksel durumunun bir bileşeni olan yorgunluk ve stres hali, teknik bilgisi ve motivasyonu yüksek bir pilotun dikkatinin zayıflamasına neden olabilir. Duygusal durum birçok yaşamsal stres yaratan unsurdan

(evlenme, boşanma, maddi durum vb.) kaynaklanabilir. Maalesef ki, tüm bu unsurları uçağın kapısında bırakmak her zaman mümkün olmayabilir ve uçuş ekibinin etkinlik ve verimliliğini zayıflatabilir. Zekâ ve psikomotor beceriler pilotaj için bir seçim kriteri olarak kullanılmaktadır. Kişilik yapıları, bireysel ve takım olarak performansı belirleyen önemli bir boyuttur. Aynı zamanda tutumlar da davranışa rehberlik eden bireylerin kokpite yanlarında getirdikleri olgulardır. Uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları da grup oluşum sürecini ve performans çıktılarını etkilemektedir (Helmreich ve Foushee**,** 2010:11).

4.2.2. Grup Faktörleri

Grup, yukarıda ifade edilen tüm nitelikleri taşıyan bireylerden oluşmaktadır. Bu bireyler, birbirine bağlı ve çalışkan olabileceği gibi ayrılıkçı, kin güden, tembel, çatışmacı veya farklı farklı kişilik yapılarında olabilirler. Herhangi bir zamanda, herhangi bir fiziksel ve ruhsal durumda da bir araya gelmiş bir grup olabilir. Grup tarafından oluşturulan iklim; grup üyelerinin karakteristik özelliklerinin, organizasyonun formal ve informal normlarının, kurallarının yani kültürünün, sergilenen liderliğin kalitesi ile liderlik tarzının bir kombinasyonu sonucu meydana gelmektedir (Helmreich ve Foushee**,** 2010:12-13).

4.2.2.1. Organizasyonel Faktörler

Uçuş ekibi performansını belirleyen bir diğer önemli faktör kurum kültürüdür. Eğer kurum ekip davranışı yerine birey davranışını destekliyorsa, hem grup oluşum süreci hem de çıktılar farklı olacaktır. Eğitim seviyesi ve kurumsal resmi değerlendirme de uçuş ekiplerini etkileyecektir. Formal el kitapları, yazılı kurallar, formal prosedürler ile uçuş ekibinin hizmetine sunulmuş organizasyonun bağlı departmanları (ekip planlama faaliyetleri, bakım desteği, uçuş planlama, dispeç vb.), kurumsal yapılanmanın bir parçasını oluştururlar (Helmreich ve Foushee**,** 2010:13).

NASA tarafından yapılan bir araştırmada çeşitli bireysel ve grup seviyesinde faktörün performans üzerindeki etkileri incelenmiştir. Pilot yorgunluğunun operasyonel öneminin araştırdığı simülasyon çalışmasında

uçuş ekipleri iki gruba bölünmüştür. İlk grup, senaryoya göre en az iki gün dinlenmiş olarak üç günlük bir uçuşun ilk bacağını uçan ve ikinci grup ise dinlenmeksizin üç günlük uçuşun son bacağını uçan bir grup olarak tasarlanmıştır. Senaryoya göre hava şartları çok kötü verilmiş, ayrıca beklenmeyen bir hatalı yaklaşma ve hidrolik arızası ile komplike uçuş şartları oluşturulmuştur. Hidrolik arızasını takiben uçuş ekibi yoğun bir işyükü durumuyla karşı karşıya kalmışlardır. Bu durumda da alternatif bir iniş meydanı seçmeleri gerekmiş, hidrolik arızadan kaynaklı olarak iniş takımı ve flapları elle açmak durumunda kalmışlar, dolayısıyla normalden daha yüksek bir hızda uçağı uçurmak zorunluluğu doğmuştur. Araştırma tasarımında da beklendiği gibi, ikinci grup olarak tasarlanan ekip, daha az uyumuş ve daha yorgun olduklarını beyan etmişlerdir. Şaşırtıcı bir sonuç olarak, yorgun olan ikinci ekip dinlenmiş olan ilk ekibe kıyasla daha yüksek performans sergilemiş ve daha az hata yapmışlardır. Bu sonuç ekip oluşumu ve tecrübeye ilişkin önemli çıkarımlar içermektedir. Uçuş planlamanın doğası gereği, ikinci grup durumunda olan uçuş ekipleri ilk kez bir araya gelen birinci gruba nazaran ekip oluşumu sürecini tamamlamış olduğundan tecrübelerinden ekip olarak fayda sağlamışlar ve daha yüksek performans göstermişler ve daha az hata sergilemişlerdir. Veriler uçuş ekiplerinin son zamanlarda birlikte uçup uçmadıklarına göre analiz edildiğinde, performans farklılıkları daha belirgin bir hale gelmektedir. Bulgular gösteriyor ki, sürekli olarak grupların tekrar tekrar yeniden oluşturulması ile sık sık yeni bir araya gelmiş olan uçuş ekiplerinin oluşturulmasına sebep olan uçuş ekibi planlama faaliyetleri önemli operasyonel sonuçlar doğurabilmektedir (Helmreich ve Foushee**,** 2010:13).

4.2.3. Çevresel Faktörler

Uçuş ekiplerinin kontrolü dışında olan bir diğer önemli faktör meteorolojik koşullardır. Organizasyonların ve devletin tam ve zamanında hava tahmini elde edebilecek yeteneğe sahip olabilmeleri uçuş performans sürecini ve çıktılarını etkilemektedir. Uçakların fiziksel durumları (faal olmayan ekipman vb. dâhil), aviyonik donanımları, uçuş seyrüsefer yardımcıları vb. sistemler de performans üzerinde etkindir (Helmreich ve Foushee**,** 2010:14).

4.2.4. Düzenleyici Faktörler

Düzenleyici kuralsal uygulamalar uçuş ekibinin yapısını ve performansını etkilemektedir. Örneğin "steril kokpit" kuralına göre 10.000 feet altında operasyonel olmayan (uçuş harekâtı ile ilgili olmayan) iletişimi yasaklamıştır. Öte yandan bu kurallar net bir şekilde belirlenmeli, muğlâk kalmış kuralların uçuş emniyetini, ekibin karar ve faaliyetlerini etkileyeceği unutulmamalıdır (Helmreich ve Foushee**,** 2010:14).

4.3. Grup Oluşum Süreci Faktörleri

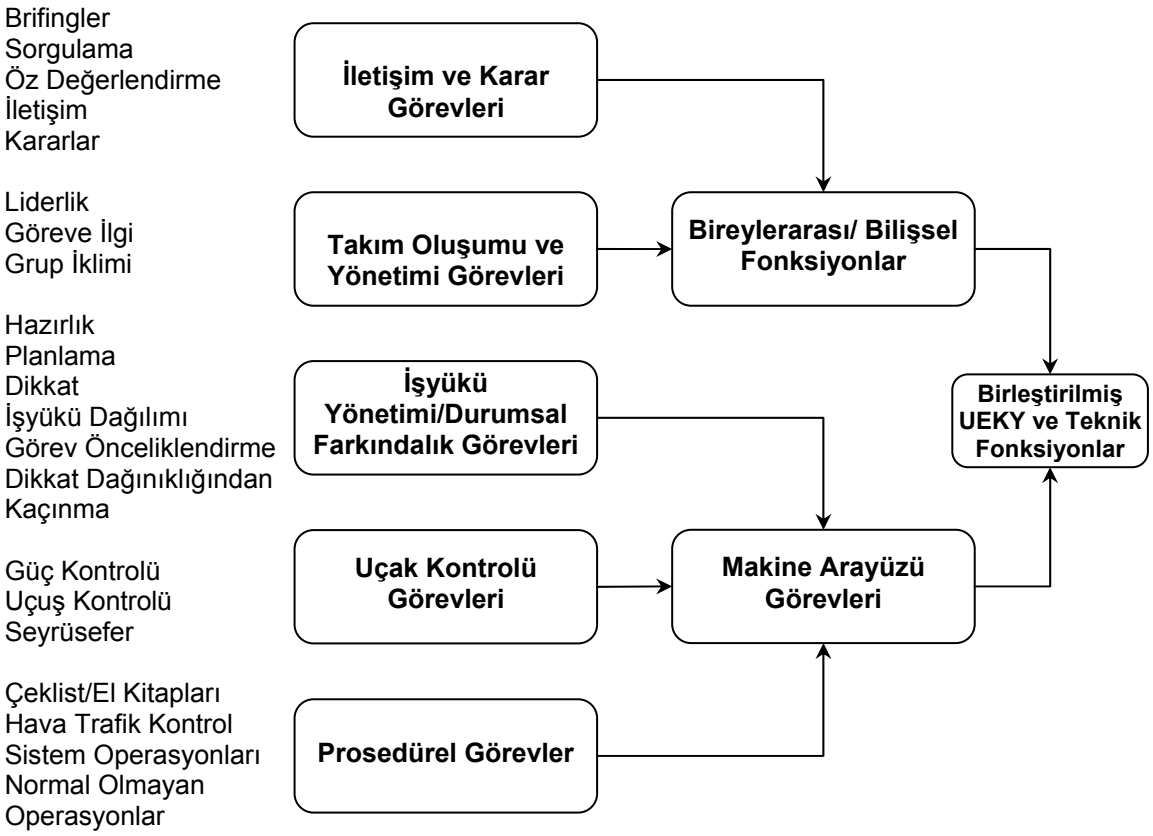
Uçuş ekibi grup oluşum sürecinde grup performansına yönelik şu soruların cevaplanması havacılık sektörü açısından önemlidir. Bir araya gelmiş olan bir grup yabancı kısa bir tanışmadan sonra nasıl birbirlerine bağlı bir ekip haline gelerek etkin çalışır? Ekibin işyükü dağılımı nasıl yönetilir ve devredilir? Optimum kararlara ulaşabilmek için kesin ve tam olmayan veriler hangi yöntemlerle bir araya getirilerek kullanılır? Yorgunluk ve acil durumlardan kaynaklanan stres ve bireysel tecrübe birikimleri, ekibin iletişimini, çalışmasını nasıl etkiler? Uçuş ekiplerinin üzerinde etkin olan ve etkin olmayan liderlik yapıları nelerden oluşur? (Helmreich ve Foushee**,** 2010:17).

Yukarıda ifade edilen grup oluşum sürecine yönelik, ekiplerin uçuş harekâtında nasıl fonksiyonları olduğunu anlamak için sözlü iletişim kayıtları, simülatörler ve gözlem yöntemleriyle bir dizi araştırma yapılmıştır. Örneğin, uçuş ekibi etkileşimi konusunda simülatörde yapılan bir araştırmada, çeşitli acil durumların bir araya geldiği durumlarda uçuş ekibinin etkinliği çok değişkenlik göstermiştir. Bazı ekipler verilen durumu çok iyi yönetirlerken bazıları da çok ciddi hatalar yapmışlardır. Bu çalışmalardan elde edilen en önemli sonuçlardan birisi; pek çok hatanın ana nedeninin, teknik bilgi ve beceri eksikliğinden çok ekip koordinasyonu eksikliğinden kaynaklanmasıdır. Örneğin birçok hatanın, bir görevin icra edilmesi esnasında, diğer ekip üyesinin herhangi bir talebi neticesinde bireylerin söz ve eyleminin kesilmesi sonucu veya acil işlem yapılması gereken pek çok görevin bir araya gelmesi sonucu bireylerin aşırı işyüküne maruz kalınması sonucu meydana geldiği

kaydedilmiştir. Diğer durumlarda ise zayıf ve yetersiz liderliğin hata davranışının ortaya çıkmasında önemli bir rol oynadığı ve bunun dolaylı bir sonucu olarak zamanında kritik bilgi alışverişinin yapılmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Helmreich ve Foushee, 2010:17).

Bir diğer araştırmaya göre; uçuş öncesi yapılan brifingin kalitesinin, uçuş ekibi performansını yakından etkilediği tespit edilmiştir. Etkin uçuş ekiplerinin kaptanları, daha ilk buluşmada takım ruhunu paylaşan ve oluşturan bir yaklaşım içerisinde kuralları, normları, görevin sınırlarını belirlemiş ve organizasyonel yapıyı kurmuştur (Helmreich ve Foushee, 2010:17).

Şekil 2.9.'da, "Uçuş Ekibi Performans Modeli" kapsamında "Grup Oluşum Süreci" faktörlerinin bileşenleri gösterilmektedir. Teorik olarak, insan faktörleri ve teknik bileşenlerden oluşan iki kategoride incelenen grup oluşum sürecinde, uçuş ekibi performansının en yüksek seviyede gerçekleştirilebilmesi için her iki bileşen operasyonel bağlamda entegre edilmelidir. Nitekim modelde grup oluşum sürecinin son adımında, "Birleştirilmiş UEKY ve Teknik Fonksiyonlar" sürecinde bu bileşenlerin bir araya getirilmesi hedeflenmektedir. Bu entegrasyon, arzu edilen emniyetli etkin ve verimli bir uçuş operasyonu için zorunluluktur.



Şekil 2.9.: Uçuş Ekibi Performans Modeli: Grup Oluşum Süreci Faktörleri

Kaynak: Helmreich ve Foushee**, "Why Crew Resource Management? Empirical and Theoretical Bases of Human Factors Training in Aviation"**, Kanki, Barbara G. vd., **Crew Resource Management** (s. 3-57), San Diego: Academic Press, 2010, içinde, s.22.

Uçuş ekibi performans modeli alt boyutlarında; "bireylerarası fonksiyonlar ve bilişsel (cognitive) fonksiyonlar", gözlemlenebilen üç davranış kümesi altında sınıflandırılabilir: bunlar, "Takım Oluşumu ve Yönetimi Görevleri", "İletişim ve Karar Görevleri", "İşyükü Yönetimi/Durumsal Farkındalık Görevleri" olarak Şekil 2.8.'de verilmiştir. "Makine Arayüzü Görevleri" ise iki küme altında incelenmiş olup, birinci bileşen "Uçak Kontrolü Görevleri" (manuel veya bilgisayar destekli uçuş yönetim sistemleri) ve ikinci bileşen ise "Prosedürel Görevler" olarak ifade edilen tanımlı prosedürlere bağlılık olarak ifade edilmiştir (Helmreich ve Foushee**,** 2010:22). Bu alt boyutlarla ifade edilen süreçler aşağıda açıklanmıştır.

4.3.1. Takım Oluşumu ve Yönetimi Görevleri

Takım oluşumu sürecinde, kokpit ve kabin ekibinin bir araya geldiği ilk safhada iletişim ve etkileşim yapıları belirlenir. Uçuş ekipleri de tartışmasız birer takımdır. Çizgileri net olarak belirlenmiş otorite ve sorumlulukları mevcuttur ve kaptan pilot takımın lideridir. Etkin liderler otoritelerini kullanırlar ancak diğer takım üyelerinin sürece katılımını sağlamadan harekete geçmezler. Bireylerarası ilişkilerin kalitesi ve bunun sonucu olarak oluşan grup iklimi, grup oluşum sürecinde gözlemlenebilir. Etkin ekipler katılımı ve bilgi alışverişini teşvik eden grup iklimini oluşturur ve devam ettirirler. Pozitif bir atmosferde işlerini yapan ekiplerin motivasyon düzeyleri daha yüksek olacak ve ekibin tüm aktivitelerine katılım sağlayacaklardır (Helmreich ve Foushee**,** 2010:20-21).

4.3.2. İletişim Süreci ve Karar Verme Görevleri

Deneysel simülasyonlardan elde edilen veriler göstermiştir ki; enformasyon alışverişi ve karar verme bir uçuş ekibi performansının ana belirleyicileridir. İletişimin yüksek seviyede olması daha az operasyonel hatalarla ilişkilidir. Bu sürecin kritik bileşeni brifingler olup, açık ve serbest iletişimin kurulduğu safhadır. Brifingler takım oluşumu ve uçuş harekâtına özgü teknik hususları içerecek şekilde gerçekleştirilmelidir (Helmreich ve Foushee**,** 2010:21).

4.3.3. Durumsal Farkındalık ve İş Yükü Yönetimi Görevleri

Uçuş ekibinin operasyonel koşullar ve beklenmeyen durumlara yönelik farkındalıkları durumsal farkındalık olarak tanımlanır, birçok kaza-kırım ve uçak olayının nedensel faktörüdür. Durumsal farkındalık ve işyükü yönetimi görevlerine ilişkin spesifik faktörler hazırlık, planlama, dikkat, işyükü dağılımı ve dikkat dağınıklığından (distraction) kaçınma olarak ifade edilmiştir. Uçuş harekâtındaki faaliyetlerin önceliklendirilmesi ile uçuş ekipleri yapmaları gereken işlere gereken dikkati gösterebileceklerdir. Hazırlık ve planlama faaliyetleri, dikkatin en üst düzeyde muhafaza edilmesini ve işyükü dağılımının en uygun şekilde yapılabilmesini sağlar (Helmreich ve Foushee**,** 2010:22).

4.3.4. Makine Arayüzü Görevleri

Uçuş kontrol ve görev bilgisayarları, otomasyon sistemleri kokpitin bir diğer elemanı olarak görev yaparlar. Kaptan ve ikinci pilotun ayrı ayrı etkileşimi uçuş performansını etkilemektedir (Helmreich ve Foushee, 2010:23). Kokpit teknolojisinin ve mikroişlemcilerin gelişimiyle birlikte, daha önce kokpitte üç ayrı kişi (kaptan pilot, ikinci pilot ve uçuş mühendisi) tarafından yapılan işlemler, bugün için gelişmiş aviyonik sistemlere sahip uçaklarda iki kişi ile yapılabilir hale gelmiştir. Ancak etkin bir ekip çalışması ve koordinasyonu, iletişim ve liderlik becerileri çok daha önemli bir konuma gelmiştir (Wiener vd., 1993:s.xx). Böylece uçuş ekibi kaynak yönetimi, sadece insan-makine arayüzünün optimizasyonu ile tam zamanında ve eksiksiz olarak geren bilgilerin elde edilmesini değil, aynı zamanda liderlik, ekip oluşum süreçleri ve devam ettirilmesi, problem çözme ve karar verme, durumsal farkındalık gibi bireyler arası aktiviteleri kapsar (Helmreich ve Foushee, 2010:4).

5. Pilotların Gerçek Uçuş Şartlarında Uçuş Performanslarının Değerlendirilmesi

Uçuş hattındaki ikinci pilotların uçuş performanslarının değerlendirilmesinin amacı, pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin davranışları ile uçuş hattındaki performansları arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Pilotların UEKY tutumlarının uçuş hattındaki performansa olan katkılarının belirlenmesi gerçek uçuş şartlarında kokpit performanslarının değerlendirilmesi gerekmektedir. Ancak, uçuş ekibinin uçuş hattındaki performans değerlendirilmesinin nasıl ölçüleceği ve sağlıklı verilere nasıl ulaşılacağı önemli bir sorunudur.

Bu araştırmada için performans değerleme süreci şöyle tasarlanmıştır:

Performans değerlenmelerinde standardizasyonun sağlanabilmesi için araştırmanın yapıldığı havayolunda öğretmen pilot seviyesinde ve UEKY eğitimlerinde öğretmen olan, belirli bir uçuş saatini doldurmuş kaptan pilotların gözlemlerine dayalı ölçümler yapılmıştır. Değerleyen kaptan pilotların tecrübe ve eğitim farklılıklarının araştırmanın sonuçlarını etkilememesi ve değerlemenin standardizasyonu için UEKY konusunda bilgi sahibi ve yetkin bir grup öğretmen pilot seçilmiştir. Bu kaptan pilotlar ile uçuş planlama departmanının rutin yapmış olduğu rastgele planlama sonucu eşleştirilmiş olan ikinci pilotların, uçuş sonrası hattaki performansları gözlemlenerek değerlendirilmiştir. Uçuş hattı performans değerlendirmesi sürecinde sadece ikinci pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimi davranışları değerlendirilmiştir. Ayrıca, performans değerlenmenin sağlıklı olması açısından, araştırmanın ilk safhasında ikinci pilotların değerlemeden haberdar olmaları engellenmiş, değerleme gizlilik içerisinde yürütülmüştür.

Gregorich vd., pilotların uçuş ekibi olarak sadece uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumlarına odaklanmak yerine, genel olarak ekip oluşum sürecindeki iletişim, koordinasyon gibi kaynak yönetimi becerilerinin geliştirilerek hat performansının arttırılmasının daha önemli olduğunu ifade edilmiştir. Ancak "Uçuş Ekibi Performans Modeli" kapsamında ekip oluşum süreci bileşenleri ile hat performanslarına doğrudan veya dolaylı olarak nedensel ilişkiler net olarak

belirlenebilmiş değildir. Bu noktada performans ölçümlerine yönelik verilerin sağlıklı olarak elde edilememesi önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır (Gregorich vd., 1990:689).

Uçuş ekibi kaynak yönetimi becerilerinin (teknik olmayan beceriler) ölçülebilmesi için havacılık endüstrisinde "davranışsal belirleyiciler" kullanılmıştır. Davranışsal belirleyiciler, gözlemlenebilen, teknik olmayan, iş ortamında yüksek performans veya standartların altında performans sağlayan davranışlardan oluşmaktadır. Davranışsal belirleyiciler, gözlemlenmiş ve denenmiş ampirik verilerden derlenmiş olup yapılandırılmış becerilerin sınıflandırılarak belirli bir derecelendirme ölçeği ile davranışların değerlendirilmesini öngörür. Ancak, değerlemeler eğitimli, standardize edilmiş bireyler tarafından yapılmalıdır (Fletcher vd., 2003:581).

Değerleme sürecinde, "Uçuş Hattı Performans Değerlemesi Gözlem Formu" kullanılarak pilotlar değerlendirilmiştir. Bu gözlem formu, kaza-kırım ve olayların analizi sonuçlarından elde edilen çıkarımlara dayalı olarak belirlenmiş gözlemlenebilir hareketleri tanımlamaktadır (Merritt 1998:153). Kullanılan gözlem formu ekte verilmiş olup, ifadeler ve ifadelere ilişkin davranış örnekleri uçuş sürecinin tamamını göz önünde bulundurarak, ikinci pilotlar; **"Zayıf", "Alt Düzeyde", "Standart" ve "Mükemmel"** aralığında değerlendirilmiştir. Pilotların uçuş performanslarına yönelik gözlemlenen belirleyici davranışları gözlem yöntemiyle şu boyutlarda değerlendirmeye alınmıştır (Merritt 1998:153):

1. Uçuş Ekibi Yönetimi ve İletişim *(Team Management and Communications),*
2. Durumsal Farkındalık ve Karar Verme *(Situational Awareness and Decision Making),*
3. Otomasyon Yönetimi *(Automation Management),*
4. Teknik Yeterlilik *(Technical Proficiency).*

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİNDE KİŞİLİK

1. KİŞİLİK

Uçuş ekibi kaynak yönetiminde ve uçuş ekibi performansında pilotların kişilik yapılarının önemli bir girdi faktörü olduğu ve pilotların performanslarını önemli ölçüde etkilediğinin yapılan pek çok araştırmaya konu olduğu bir önceki bölümde ifade edilmiştir. Bu bölümde, kişilik kavramı ve kişilik teorileri genel olarak incelenerek, araştırma kapsamında kullanılan ayırıcı özellikler teorisi ve beş büyük faktör kişilik yaklaşımı açıklanmış ve uçuş ekibi kaynak yönetiminde kişilik ve uçuş ekibi performansı ilişkisine dair yapılan bazı önemli araştırmaların sonuçları sunulmuştur.

1.1. Kavramsal Temel

Allport'a göre kişilik, bireyin dinamik bünyesindeki davranış ve düşünce örüntülerini belirleyen, kendine özgü psiko-fiziksel sistemler olarak ifade edilir (Allport, 1937:48).

Kişilik, etimolojik kökeni itibariyle incelendiğinde "persona" yunanca "prosopon" sözcüğünün karşılığı olarak karşımıza çıkmaktadır. Kişilik terimi, "personality", Latin kökenli "per sona" kelimesine dayanmaktadır. "Per sona" kelimesi bir şeye karşı konuşmak anlamına gelir. Eski Yunan ve Roma'da aktörlerin tiyatro oynarlarken yüzlerine taktıkları maskeyi ifade eder. O günkü anlamda "per sona", aktörlerin izleyicilere karşı oynadıkları rolü simgeler. Rivayete göre bu sözcük Latinceye, şaşı olan Romalı bir aktörün kusurunu gizlemek üzere bulduğu bir yol

neticesinde girmiştir. “Persona”, sözcüğünün “prosopon” sözcüğünden türemiş olduğu ifade edildiği gibi diğer ihtimallerde bizi önemli çıkarımlara götürmektedir. Örneğin, “persona”, sözcüğü şu sözcüklerle de ilişkili olarak düşünülmektedir: “peri soma” (bedenin etrafında olan) veya “pers e una” (kendi kendine yeterli olan) veya “per sonare” (bütün ve yekpare olmak) gibi…(Schopenhauer vd., 2005:18-19). Dolayısıyla, etimolojik olarak da kişilik, bireye özgü bir bütünlüğe dayalı gözükmektedir.

Kişilik ile anlatılmak istenen, bireylerin karşılıklı etkileşimi, kendilerini nasıl anladıkları ve nasıl gördüklerini, içsel ve dışsal ölçülebilir özelliklerinin yapısı ile birey ve durum etkileşiminden ibarettir (Allport, 1937:25; Luthans, 1992:85).

Kişilik, bireylerin şahsi tarzlarını, stillerini ve çevre ile etkileşimlerini belirleyen, ayırt edici ve karakteristik duygu, düşünce ve davranış yapılarıdır. Dolayısıyla kişilik psikolojisi; bireysel davranışı belirleyebilmek adına farklılıkları tanımlamaya ve açıklamaya çalışır. Kişilik bireyin çevreyle etkileşimini belirleyen, biyolojik, gelişimsel, öğrenmeye ilişkin, düşünsel, duygusal, motivasyonel ve sosyal pek çok sürecin bir araya gelmesi ile açıklanabilir (Atkinson vd., 1993: 525).

Carl Rogers kişiliği; şahsi, organize edilmiş, kalıcı, öznel olarak idrak edilen tüm deneyimlerimizin özü olarak ifade ederken Erik Erikson ise hayatın bir takım psiko-sosyal krizler serisiyle ilerlediğini ve kişiliğin de bu psiko-sosyal krizlerin bir çıktısı olarak tanımlamak gerektiğini öne sürer. Öte yandan Freud, kişiliğin bireylerin davranışsal farklılıklarını bilinçaltı süreçlerle; id, ego ve süperego’dan oluşan bir yapı içerisinde açıklamaktadır (Hjelle ve Ziegler, 1981:7).

Baysal ve Tekarslan’a göre kişilik, bireyi “öteki”nden ayıran zihinsel, duygusal ve davranışsal özelliklerden oluşan bir bütündür (Baysal ve Tekarslan, 2004:101). Dolayısıyla kişilik; bilgiye dayalı, *bilişsel*; duyguya dayalı, *duyuşsal*; eyleme dayalı, *davranışsal* olmak üzere üç boyutlu bir etkileşimin sonucu meydana gelir. Kişiliğin bir örneği olan bir davranış, bireyin farklılaşmasını sağlayarak benzer şartlar altında tekrar gözlemlenebilmelidir.

Bir diğer tanıma göre kişilik, bireylerin şahsi tarzları ve çevre ile etkileşimlerini belirleyen, ayırt edici, tutarlı ve karakteristik, duygu, düşünce ve davranış yapılarıdır (Atkinson vd.,1993:525).

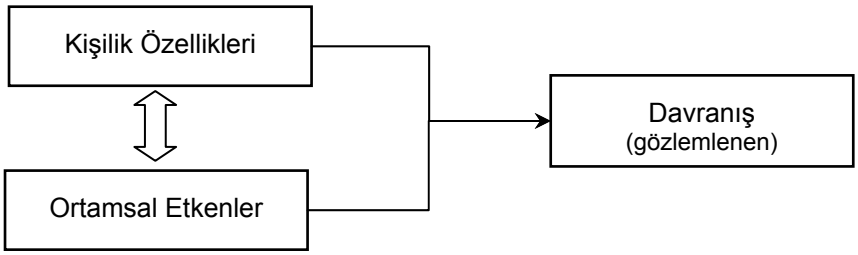
Kişilik, bir insanın duyuş, düşünüş, davranış tarzlarını etkileyen faktörlerin kendine özgü bir örüntüsüdür. Kişilik çok kapsamlı bir kavram olup, bireyin, biyolojik ve psikolojik, kalıtsal ve edindik bütün yeteneklerini, güdülerini, duygularını, isteklerini, alışkanlıklarını ve bütün davranış özelliklerini içine alır. Kişilik iç ve dış çevreden gelen uyarıcıların etkisi altındadır. Kişiliğin son yıllarda vurgulanmakta olan bir özelliği de sürekli bir değişim süreci içinde olmasıdır. Kişilik bitmiş duruk bir ürün değildir; doğuştan yaşamın sonuna kadar bir oluşum süreci içindedir (Baymur, 1972:275).

Burger de kişiliği, bireyin kendisinden kaynaklanan tutarlı davranış kalıpları ve kişilik içi süreçler olarak tanımlamıştır. Bu tanımda önemli olan noktalardan birincisi kişiliğin tutarlı olması, bireyin gözlemlenen davranışlarının her zaman ve her durum içinde tutarlılık göstermesidir. Kişilik, sadece içinde bulunulan duruma verilen tepkiden ibaret değildir, bireyin davranışları arasında tutarlılık gözlemlenmelidir. Tanımın ikinci önemli noktası kişiliğin kişilik içi süreci ele aldığını, kişiler arası süreçlerden farklı olarak, kişilik içi süreçler, nasıl davranacağımızı ve hissedeceğimizi etkileyen ve bireylerin içinde gelişen bütün duygusal, güdüsel ve bilişsel süreçleri kapsamaktadır (Burger, 2006:23).

Bütün bu değişik bakış açılarıyla kişilik tanımlamalarında; *"bireylerin farklılıkları"*na odaklanılmış ve bu farklılıkların bireylerin duygu, düşünce ve davranışlarında *"belirli bir çevrede"* bireye atfedilen spesifik özelliklerini ön plana çıkaran kavramlaştırmalar, tanımlamaların ortak noktaları olarak görülmektedir.

1.2. Kişilik ve Davranış İlişkisi

Kağıtçıbaşı'na göre, psikolojide uzun süre davranış, kişilik özellikleri ve kişilik tipleştirmeleri ile açıklanmıştır. Gözlemlenen kişilik özelliklerinin varsayılan davranışı doğrudan meydana getirdiği varsayılmıştır. Özellikle, 50 yıl öncesinin bu tek faktörlü açıklama tarzının yeterli olmadığı ve eksik kaldığı; kişisel özelliklerin davranışı etkileyici rol oynamasıyla beraber, davranışların sadece tek bir nedenle gerçekleştiğini kabul etmenin mümkün olamayacağı ifade edilmektedir. Şekil 3.1.'de görüldüğü gibi, gözlemlenen birey davranışı, kişilik özellikleri ve ortamsal etkenlerle birlikte birbirleriyle etkileşim halinde oluşmaktadır (Kağıtçıbaşı, 2006:89).



Şekil 3.1.: Kişilik ve Davranış İlişkisi

Kaynak: Kağıtçıbaşı, Çiğdem, **Yeni İnsan ve İnsanlar**, 10. Baskı, Evrim Yayınevi, İstanbul, 2006, s.89.

Benzer bir yaklaşım, Hogan tarafından da ifade edilmektedir. Buna göre davranışçılığın ve geleneksel sosyal psikolojinin temel entelektüel iddiasına göre, bireysel eylemi öncelikle sosyal koşullar belirler. Öte yandan, Hawthorne Araştırmaları'ndan beri, gerçek iş ortamında koşulların gücü pek çok araştırmaya konu olmuştur. Sosyal psikoloji alanında yapılan araştırmalar çoğunlukla, içinde bulundukları koşullara bağlı etmenlerin insanların eylemlerini nasıl etkilediğini farklı şekillerde göstermekten ibaret olmuştur (Hogan, 2009:21).

Kokpitteki bir pilotun davranış tarzları, hem kendisinin hem de görev kapsamında ilişki içerisinde olduğu diğer bireylerin kişilik yapılarının bir fonksiyonu olarak görülmektedir. Şekil 2.7.'de detayları verilen Uçuş Ekibi Performans Modeli'nde görüldüğü gibi kişilik, başarılı bir uçuş operasyonunun girdi faktörlerindendir. Dolayısıyla, kişiliğin ortamsal etkenlerle birlikte davranışa dönüştüğü ve bu sürecin uçağı uçurmak için gerekli olan pilot teknik becerilerinden/yeterliliklerinden daha önemli olduğu ifade edilebilir.

2. KİŞİLİĞİ MEYDANA GETİREN FAKTÖRLER

Kişiliğin oluşum süreci, yapılan araştırmaların sonuçlarını daha iyi anlayabilmek ve sonuçların kullanımına ışık tutması açısından önemlidir. Kişiliği meydana getiren faktörler genel olarak maddi ve psiko-sosyal boyutlarda sınıflandırılabilir. Bunlar maddi faktörler olarak biyolojik ve çevre, psiko-sosyal faktörler olarak kültürel, ailevi ve durumsal faktörlerden oluşur. Aslında bu iki temel sınıflandırma hem bir diğerinin sebebi hem de bir diğerinin sonucu olarak düşünülebilir.

2.1. Biyolojik (Genetik ve Bedensel) Faktörler

Kişilik konusunda yapılan çalışmalar hem güncelliğini hiç yitirmemiş hem de çok eski çağlardan beri merak konusu olmuştur. Milattan önce 4.Y.Y.'da Hipokrates, bedensel yapı ile ilişkili olarak dört temel kişilik yapısı olduğunu ilk kez ifade ederek, beden kimyasallarının dengesinin kişilik tipini belirlediğini ifade etmiştir. Hipokrates vücuttaki kanın yapısına göre bireylerin kişilik tiplerini; soğukkanlı, iyimser, depresif ve hassas olarak sınıflandırmıştı (Atkinson vd., 1993: 525). Kişiliğin biyolojik temelleri hakkındaki Hipokrates'in görüşleri, davranış ve beyin kimyasalları arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışan modern çalışmalara da ışık tutmuştur.

Genetik faktörlerin kişiliğin oluşumu ve gelişimi üzerindeki etkisine yönelik kesin sonuçlar olmamasına rağmen bazı kişilik özelliklerinde genetik faktörlerin diğer faktörlerden daha önemli olduğu ifade edilmektedir. Örneğin genetik faktörlerin zekâ ve kişilik üzerindeki etkisinin; değerler, idealler ve inançlar üzerindeki etkisinden daha yüksek olduğu bilinmektedir (Baysal ve Tekarslan, 2004:102).

Kişilik oluşumu sürecinde önemli bir faktör olan biyolojik unsurlar, kişiliğe bir temel oluşturması bakımından önemli olmakla birlikte tek başına kişiliği açıklamaya yeterli değildir. Ancak, bugün kalıtımsal faktörler ile çevre faktörlerinin kişilik üzerindeki etkisi tartışılmaya devam edilmektedir. Minnesota Üniversitesi tarafından yapılan bir araştırmaya göre liderlik, gelenekselcilik (traditionalism), otoriteye itaat ile ilgili özelliklerin güçlü bir korelâsyonla; dengesizlik (alienation), savunmasızlık (vulnerability) veya strese dayanıklılık ve risk arama gibi kişilik özelliklerin de genellikle kalıtımla belirlendiği sonucuna ulaşılmıştır (her ne kadar bu çalışma, araştırma yöntemi itibariyle bir takım ölçüm problemleri nedeniyle kabul edilmemiş olsa da sonuçları dikkat çekicidir). Öte yandan genetik mühendisliği alanında, iki katlı heliks modeline sahip DNA'nın keşfedilmesi gibi bir takım gelişmeler sonucu davranışın değiştirilmesi ve kontrol edilmesini sağlayan verilere ulaşılmıştır. Genetik uzmanları insan kişiliğinin; zekâsının ve ırksal farklılıklarının bir fonksiyonu olabileceğini belirtmektedirler (Luthans, 1992:91).

Bireyin biyolojik yapısı ve davranışları ile ilişkisi davranış bilimcilerin, psikologların ve tıp doktorlarının da ilgi alanı haline gelmiştir. Bilhassa, beynin fonksiyonları ve yapısı ile kişilik ve davranışları arasındaki ilişki Damasio'nun

araştırmalarına konu olmuştur. Damasio, insanın biyolojik yapısı ile davranışları arasında pozitif bir ilişki olduğunu doğrulamıştır (Damasio, 1999).

2.2. Kültürel Faktörler

Kültür, en kısa tanımıyla bireylerin yaşama şekli olarak bilinir. Kültür "yaşama şekli" olarak düşünüldüğünde; bireysel, iş yaşamı, toplumsal ve sosyal yaşantı gibi pek çok boyutta ele alınmalıdır. Ülke, meslek ve kuruma ait kullanılan dil, davranış örüntüleri, gelenek ve görenekler, inançlar ve değerler, geçmişten bu güne süzülen birikimler kültürü meydana getirir.

Bireylerin kişilik yapıları, bireysel bağlamdan öte anlamlar içerir. Öyle ki, yeni bir insan kişiliğinin ortaya çıkması için "kültürel miras" gerekli ön koşuldur. Ancak ebeveynlerle ve diğer kültürlenmiş (encultured) kişilerle etkileşimin bir sonucu olarak, herhangi bir bireyin kültürü onun kişiliği ile birleşir (Bock, 2001:187). Bireyler de kavramsal olarak ait oldukları toplumlar ve kurumların kültürel olguları ile açıklanabilir.

Güncel kişilik yaklaşımlarından beş büyük faktör kişilik teorisinde McCrae ve Costa; kültürlerarası, evrensel olarak geçerli temel kişilik özellikleri yapısının ve kişilik boyutlarının mevcut olduğunu ifade etmektedir. Ancak yapılan araştırma sonucu, kültürel farklılıkların kişiliğe yansıması bağlamında, kültüre özgü boyutları açıkça ve tam olarak içermemesine rağmen belirli özelliklerin kültür bağımlı olduğu görülmüştür (Ortiz vd., 2007:618). Dolayısıyla, kişinin mensubu olduğu ülke, kurum ve mesleğe ait kültürel öğeler kişiliğin oluşmasını, gelişmesini, bireysel ve örgütsel bağlamda tutum ve davranışını etkiler, kişiliğin zaman içerisindeki seyrini de yönlendirmektedir.

İnsanlar içinde yaşadıkları çevreye uyum gösterecek biçimde kültürel çevre tarafından donatılırlar. Eğer insanlar içinde bulundukları çevreyle uyum içerisinde olamazlarsa, amaçlarına ulaşmakta zorluk çekerler. Bu nedenle insanlar içinde yaşadıkları çevreye uyum gösterecek biçimde kültürel çevre tarafından donatılırlar. Donanımı öngören ve sağlayan eğitim süreci, insanın doğumuyla başlayıp, yaşamı boyunca sürer. Eğitim süreci içinde, uyumu sağlayacak davranış biçimleri, değerler, birey tarafından bazen bilinçli, bazen de bilinçdışı yöntemlerle kazanılır (Sargut,

2001:91). Kişiliğin de bu kültürel etkileşimden kaynaklanan nedenlerle oluşması ve gelişmesi doğal bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.3. Ailevi Faktörler

Kişiliğin biçimlenmesinde en önemli faktör ailedir. Aile, bireyin davranışların kazanılmasında önemli bir rolü olan ödül ve cezaların ilk olarak kullanıldığı ortamdır. Özellikle, ilk çocukluk yıllarında bireylerin gözlemleri aile ortamında gerçekleşir, ilk rol modeli ise anne ve babasıdır.

Anne ve baba çocuğun davranışlarının oluşmasına sebep olan ilk öğretmenleridir. Ana-babanın tepkileri bazı davranışları pekiştirirken, diğer bazıları için cesaret kırıcı özellik taşıyarak çeşitli alışkanlıkların, amaç ve değerlerin belirlenmesinde yardımcı olmaktadır. Çocuğun ana-babası ile ilişkilerini ayarlamak için sergilediği davranış modellerinin bazıları pozitif, bazıları da negatif yönde pekiştirilir. Bireyler, ailede cinsiyetlerine göre rol belirlemeyi, yani cinsiyete uygun ilgi ve davranışları geliştirmeyi de öğrenirler. Erkek çocuklar, sert ve saldırgan oyunlar oynadıkları, duygusallık göstermedikleri ve daha çok mekanik konulara ilgi gösterdiklerinde ana-baba tarafından ödüllendirilirler. Kız çocukları ise, söz dinledikleri "tatlı" ve duygusal olduklarında ödüllendirilirler; kendilerine, mekanik ilgiler edinmeleri için cesaret verilmez. Ana-baba bu eğitimi bilinçli ya da bilinçsiz olarak yapabilir. Ancak, bu konuda pek çok nedene bağlı olarak açıklanabilecek belirli bir yönelimin olduğu gerçektir. Bu ise cinsiyete dayalı kişilik ayrılıklarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Morgan, 2000:323).

2.4. Diğer Faktörler

Kişilik oluşumunu etkileyen diğer faktörler; bireyin sosyal sınıf üyeliği veya sosyal çevre belirleyicileridir. Bireyin üyesi olduğu grup veya referans grupları kişilik yapısının oluşumunu ve gelişimini biçimlendirir. Sosyal gruplar bireylerin statülerini, sergiledikleri rolleri, aldıkları görevleri ve hobilerini belirler. Bu faktörler, bireylerin diğer gruplar tarafından nasıl algılandıkları ve nasıl görüldüklerini de etkiler. Tıpkı kültürel faktörler gibi, sosyal sınıf faktörleri de bireylerin içinde bulundukları durumlara karşılık verecekleri cevapları etkileyecektir (Pervin ve John, 2001:12).

3. KİŞİLİĞE KURAMSAL YAKLAŞIMLAR

Yukarıdaki tanımlarda da ele alındığı gibi kişilik, bireyin özel (characteristic) ve ayırıcı (distinctive) davranışlarını içermektedir. Pek çok araştırmacı da tanımlamalarını bu temel üzerine oturturlar. Ancak, araştırmacıların farklılıkları tanımlanan bu özel ve ayırıcı davranışların nasıl ölçülmesi ve adlandırılması gerektiği noktasında yatmaktadır. Buna yönelik birçok yaklaşım denenmiş ve bunların her birisi değişik kişilik kuramlarının oluşmasını sağlamıştır (Morgan, 2000:314).

Kişilik, bir bireyin davranışından çıkarsama yapılan, onun kalıcı özelliklerine işaret etmektedir. Bu özellikler üç genel boyutta düşünülebilir: "ayırıcı özellikler" olarak (kendine özgü davranışsal düzenlilikler); "karakter" olarak (kişiler arası ilişkide yatkınlık) ve "örgütlenme tarzları" olarak (bireyin deneyim ve davranışlarının bütünleşme yolları) sınıflandırılmıştır. Ayırıcı özellik yaklaşımı (trait approach), beceri, zeka ve yeteneğin (aptitute) test edilmesindeki gibi, normal bireyler arasındaki farklılıkların ölçümü ile ilgilidir. Karakter veya örgütlenme tarzlarının değerlendirmeleri, daha ziyade rahatsız bireyleri ele alan klinik psikologların ilgi alanına girmektedir (Bock, 2001:88).

Bazı psikologlar kişiliği kapalı bir sistem olarak, bazıları ise açık bir sistem olarak incelerler. Kişiliği kapalı bir sistem olarak değerlendiren araştırmacılara göre, kişilik sadece iç salgı organizmasının içsel faaliyetlerden etkilenir, çevresel etkenler dikkate almaya gerek yoktur. Kişiliği açık bir sistem olarak ele alanlar ise kişiliğin sadece dış çevreden etkilendiğini ve çevresel faktörlerle geliştiğini kabul ederler. Yeni yaklaşımlar iç ve dış faktörleri bir bütün olarak değerlendirmektedirler (Aşkın vd., 2005:119). Kişilik kuramsal bir bakış açısıyla ele alındığında, literatürde yer alan bazı kişilik teorileri Tablo 2.1. (Hjelle ve Ziegler, 1981:453 ve <http://dakota.fmpdata.net/PsychAI/PrintFiles/PersTheories.pdf>, Çevrimiçi, Erişim, 10.03.2010) ile özetlenebilir.

Tablo 3.1: Literatürdeki Bazı Kişilik Teorileri

Kişilik Teorisi	Temsilciler	Ana Fikir
Psikodinamik Yaklaşım	**Sigmund Freud** (1890-1939) (Psikoanalitik Teori) **Alfred Adler** (1907-1937) (Bireysel Psikoloji) **Erik Erikson (**1950-1975) (Psikososyal Uyum Teorisi) **Carl G. Jung** (Analitik Psikoloji)	İnsan davranışı bireyin geçmiş (çocukluk) deneyimleri tarafından ve güncel olayları algılaması sonucu meydana gelir.
Biyolojik Yaklaşım	**William Sheldon** (Yapısal Psikoloji) **Gordon Allport** (1937-1961) (Özellik-trait-Teorisi) **Raymond B. Cattell** (Faktör Teorisi)	İnsan davranışı organizmanın kalıtımsal yetenekleri ve geçmiş tecrübeleri ile ilişkili olarak açıklanabilir.
Sosyal Öğrenme Yaklaşımı	**John Dollard ve Neal E. Miller** (Pekiştirme Teorisi) **Albert Bandura** (1959-1980) (Sosyal Öğrenme Teorisi) **B. F. Skinner** (1938-1970) (Radikal Davranışçılık)	İnsan davranışı, organizmanın geçmişte öğrendiklerinin, şimdiki algılamalarının ve daha yüksek seviyedeki düşünce, organizasyon prosesinin bir sonucudur.
İnsancıl Yaklaşım	**Carl R. Rogers (**1951-1961) (Birey Merkezli Teori) **Abraham Maslow (**1950-1965) (Bütünsel Teori)	İnsan davranışı, sadece bireyin bireysel tatminine yol açan kendisini ve diğerlerini içsel olarak algılaması vasıtasıyla anlaşılabilir.

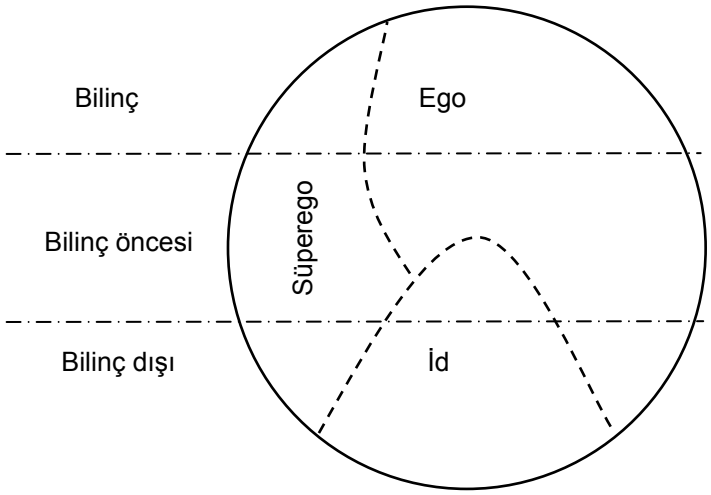
Kaynak: Hjelle, Larry A., Ziegler Daniel J., **Personality Theories**, 2nd Ed., McGraw Hill Inc., Tokyo, 1981, s.33;

<http://dakota.fmpdata.net/PsychAI/PrintFiles/PersTheories.pdf>, Çevrimiçi, Erişim Tarihi: 10.03.2010.

3.1. Psikodinamik Yaklaşım

Psikodinamik yaklaşımın önde gelen temsilcileri; Sigmund Freud (Psikoanalitik Teori-Psikoseksüel Gelişim), Alfred Adler (Bireysel Psikoloji), Erik Erikson (Psikososyal Uyum Teorisi) ve Carl G. Jung (Analitik Psikoloji)'tır. Temel olarak insan davranışlarının bireyin geçmiş (çocukluk) deneyimleri tarafından ve güncel olayları algılaması sonucu meydana geldiğini ifade etmişlerdir. Psikodinamik yaklaşımın en popüler bilim adamı olan Freud'a göre bireyler davranışlarını kontrol

eden güçlerin farkında değildir. Freud'un kişiliği bu üç boyutta tasnifi her ne kadar spesifik kişilik yapılarından öte izafi (hypotetic) bir modelleme olmasına rağmen id, ego ve süperego zihinsel yaşamın yapısal modeli olarak bilinir. Nitekim Freud, bu tasnifin izafi bir yapı olduğuna ısrar eder çünkü neröanatomi bilimi de id, ego ve süperegoyu merkezi sinir sistemi içerisinde konumlandıramamaktadır. Üçlü kişilik yapısı ve bilinç seviyeleri arasındaki ilişki Şekil 3.2.'de görülmektedir, id'in tamamı bilinçdışı durumdayken, ego ve süperego bilinç dışı, bilinç öncesi ve bilinç safhalarının bileşiminden oluşmaktadır (Hjelle ve Ziegler, 1981:33).



Şekil 3.2.: Üçlü Kişilik Yapısı ve Bilinç Seviyeleri Arasındaki İlişki
Kaynak: Hjelle, Larry A., Ziegler Daniel J., **Personality Theories**, 2nd Ed., McGraw Hill Inc., Tokyo, 1981, s.33.

3.2. Biyolojik Yaklaşım

Biyolojik yaklaşımın önde gelen bilim adamları William Sheldon (Yapısal Psikoloji), Gordon Allport (Özellik-trait-Teorisi-Bireyin Psikolojisi), Raymond B. Cattell (Faktör Teorisi)'dir. Biyolojik yaklaşıma göre, insan davranışı organizmanın kalıtımsal yetenekleri ve geçmiş tecrübeleri ve fizyolojik süreçler ile ilişkili olarak açıklanabilir.

3.3. Sosyal Öğrenme Yaklaşımı

Sosyal öğrenme veya davranışsal yaklaşımı savunan bazı araştırmacılar; John Dollard ve Neal E. Miller (Pekiştirme Teorisi), Albert Bandura (Sosyal Öğrenme Teorisi) ve B. F. Skinner (Radikal Davranışçılık)dir. Bunlara göre insan davranışı, organizmanın geçmişte öğrendiklerinin, şimdiki algılamalarının ve daha yüksek seviyedeki düşünce ile organizasyon prosesinin bir sonucudur. Tutarlı davranış kalıpları, koşullanma ve beklentiler sonucu meydana gelmektedir.

3.4. İnsancıl Yaklaşım

İnsancıl yaklaşım alanında çalışmalar yapan Carl R. Rogers (Birey Merkezli Teori) ve Abraham Maslow (Bütünsel Teori)'dur. Bu teoriye göre insan davranışı, sadece bireyin bireysel tatminine yol açan kendisini ve diğerlerini içsel olarak algılaması vasıtasıyla anlaşılabilir. Kişilik farklılıkların ana nedeni kişisel sorumluluk ve kendini onaylama duygusudur.

3.5. Ayırıcı Özellikler Teorisi

Gordon Allport, kişilik psikolojisi literatüründe kişilikte "özellikler teorisi" ya da "ayırıcı özellikler yaklaşımı"nın mimarı olarak bilinmektedir. Özellikler yaklaşımı çok yaygın olarak kullanıldığından pek çok araştırmacı tarafından kişilik teorisi, özellikler teorisi ve kişilik ölçümünü de özelliklerin ölçümü olarak bilinmektedir.

Allport'a göre, sinir sistemine dayalı olan bireysel özellikler kişiliğin temel yapı taşlarıdır ve özelliklerin varlığı yadsınamaz. Yaklaşım, bireylerin çeşitli durumlar karşısında göstermiş oldukları genelleştirilmiş davranış kalıplarını modellemeyi

temel alır. Davranışsal özellikler birey davranışın sıklığı, yoğunluğu ve davranışın gerçekleştiği durum aralığı olmak üzere üç boyutta tanımlanır. Örneğin, çok uysal olarak tanınan bir birey, pek çok durumda uysal davranışlar sergiliyor olmalıdır (Pervin ve John, 2001:228).

Kişilikte ayırıcı özellikler yaklaşımını açıklamadan önce ayırıcı özellik (trait) terimini açıklamak gerekmektedir. Allport'a göre özellik; bireye özgü, genelleştirilmiş ve bireye odaklanmış, fonksiyonel olarak eşdeğer pek çok uyaranı harekete geçirme kapasitesine sahip, adaptif, anlamlı ve tutarlı davranışsal yapıları başlatabilen ve bunlara rehberlik edebilen nöropsişik bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Allport, 1937:295).

Allport, özellik kavramını açıklayabilmek için, alışkanlık ve tutum kavramlarıyla karşılaştırmıştır. Bir alışkanlık, bir özellik olarak işlev gösterebilir ancak bir özellik her zaman bir alışkanlık olmayabilir. Örneğin, bir çocuğun dişlerini fırçalama alışkanlığını kazanması sonucunda bireysel temizlik özelliği kazanabilir. Alışkanlıklar yaşam süresince bireysel özelliklere dönüşebilir. Bireysel özellikler alışkanlıkların bir fonksiyonu olduğu gibi, tutumların da bir fonksiyonudurlar. Tutumlar davranışlara rehberlik ettiği gibi, özellikler de davranışlara rehberlik ederler. Tutum ve özellik kavramları çok benzer olmalarına karşılık üç noktada birbirlerinden ayrılırlar. Birincisi, tutumlar maddi veya kavramsal olarak bir olguya yöneliktir dolayısıyla özelliklerden daha spesifiktirler. İkincisi, özellikler genellikle pek çok benzer şeye yönelik daha genel tutumlardır. Özellikler tutumların daha genişletilmiş hali olup bir tutum daha çok durumsaldır. Üçüncüsü, tutumlar bir şeye karşı genellikle olumlu ya da olumsuzdurlar, bir özelliğin böyle bir karakteristiğe sahip olması gerekmemektedir (Allport, 1937).

Allport'a göre ayırıcı özellikler yaklaşımının temelinde, kendimiz ve başkaları tarafından gözlemlenen davranış tutarlılıklarının kaynağı, içimizde bir yerlerde mevcut olan gerçek nöropsişik yapılardır. Nöropsişik yapılar nörologlar tarafından gelecekte yeni keşiflere gebe olmakla birlikte, Hogan bu yapıların standart kişilik envanterleri ile bir hata payı ya da mesafe ile ölçülebileceğini ifade etmektedir.

Kişilikte ayırıcı özellikler teorisi üç temel argümana dayalıdır (Hogan, 2004:8):

1. Özellikler bireylerin içlerinde varolan gerçek bir olgudur,
2. Kişilik yapıları özellikler vasıtasıyla tanımlanabilir,
3. Davranışlarımız ve hareketlerimiz özellikler vasıtasıyla açıklanabilir.

Ayırıcı özellik, bireylerin belirli bir kişilik özelliğini ne derecede gösterdiğine bağlı olarak bireyleri sınıflandıran bir yaklaşımdır. Ayırıcı özellik yaklaşımı iki önemli varsayım üzerinde durur. Birincisi, bu yaklaşım psikologlarına göre kişilik özellikleri zaman içerisinde değişmez ve ikincisi ise kişilik özellikleri durumlara göre de kararlılık gösterirler (Burger, 2006:235-236).

3.6. Modern Kişilik Teorisi: Beş Büyük Faktör Kişilik Yaklaşımı

Morgan'a göre, kişilik teorileri kişiliğin nasıl ölçüldüğü ile yakından ilişki içerisindedir. Araştırmacıların ortaya koymuş olduğu teorilerin farklılıkları, kişiliği meydana getiren bireysel davranışların nasıl ölçüldüğü ve nasıl adlandırıldığına bağlıdır. Bu çalışma kapsamında, kişilik ölçümlerinde kullanılan "Beş Büyük Faktör" veya diğer bir ifadeyle "Beş Faktör Modeli" yukarıdaki teorik yaklaşımlardan farklı olarak teoriye değil bilimsel gözleme dayalı olup kişiliği beş temel boyutta değerlendirmektedir. Beş faktör modelinin, teorik olarak temeli literatürde Allport ve Odbert'in 1936 yılında İngilizcede insanların kişilik özelliklerini anlatmak için kullanılan 4000 sıfatın analizine dayalıdır. Daha sonra Cattell 1946 yılında bu sözleri bir grup insana verip tanıdıklarını değerlendirmelerini istemiş, faktör analizi yaparak bu sıfatların 12 faktörde gruplandığını göstermiştir. İlave olarak Cattell, olması gerektiğinde inanmış olduğu dört faktörü de ekleyerek 16 kişilik faktörü (PF-16) yaklaşımı ve ölçeğini geliştirmiştir. Fiske, 1949 yılında Cattell'in çalışmalarındaki bulgularda hata olabileceğini ve 16 faktörün aslında beş faktör ile açıklanabileceğini öne sürmüştür (Aktaran Gülgöz, http://www.assess.com.tr/sub/products/neopir.aspx, Erişim Tarihi: 12.02.2008).

Kişiliği tanımlayan ayırıcı özelliklerin sınıflandırılmasını sağlayan beş faktör modelinin geliştirilmesi, kişilik psikolojisi tarihinin önemli bir olayı olarak değerlendirilmektedir. Beş faktör modeli, kişilik gözlemcilerinin kişiliği tasvir yapısı, düşünce tarzları ve bireylerin kişilik yapılarını nasıl değerlendirdikleri gibi hususlarla ilgilidir. Model, özellikler teorisi ile uyumlu bir şekilde bireylerin içlerinde varolan

ayırıcı ve tutarlı özelliklerin sınıflandırılması olup bireylerin davranışları bu özellikler vasıtasıyla tanımlanabilir ve açıklanabilir (Hogan, 2004:9).

Kişiliği açıklama konusunda literatürde birçok yaklaşım öne sürülmekle birlikte, kişisel farklılıklara odaklanan ve gözlemlenebilen davranış biçimlerinden hareketle ortaya konan "özellik yaklaşımı"nın ya da diğer bir ifadeyle "ayırıcı özellik yaklaşımı"nın ön plana çıktığı görülmektedir. Bu yaklaşım, bireylerin kendilerini ve diğer bireyleri tanımlamada kullandıkları sözcüklerin analizinden hareketle ortaya konmakta ve kişilerin durumlar karşısında sergiledikleri davranışların tutarlılık göstermesi ve bu davranışların kalıtımsal özellik taşıyarak zaman karşısında sürekliliğini koruması gibi niteliklere haiz olmasıyla ön plana çıkmaktadır. Bu yaklaşım doğrultusunda kişilik yapısını temsil eden özelliklerin neler olduğuna yönelik yapılan çalışmaların temelini faktör analizleri oluşturmakta, yapılan çalışmalarda kişiliği genel anlamda açıklayabilen beş faktörlü bir yapının ortaya konduğu görülmektedir (Basım vd., 2009:22).

Kişilik ölçüm modelleri kapsamında en yeni yaklaşımlardan birisi olan "Beş Faktör Modeli" (Five Factor Model-FFM) temel alınarak tasarlanan NEO PI-R kişilik envanteri, halen dünyanın pek çok ülkesinde en yaygın kullanılan kişilik envanterlerinden birisidir. Costa ve McCrae tarafından, 1985 yılında geliştirilmiş olan envanter, 1992 yılında araştırmalardan elde edilen geri beslemeler neticesinde son haline getirilmiştir. Envanterin en önemli üstünlüklerinden birisi, değişik ülke ve kültürlerde uygulandığında benzeri sonuçları vermesidir (Gülgöz, http://www.assess.com.tr/sub/products/neopir.aspx, Erişim tarihi 12.02.2008).

Son yıllarda kişilik alanındaki araştırmalarda "Beş Faktör Yaklaşımı" temel paradigma olarak kabul edilmiştir. Costa ve McCrae'nin, beş faktör modelini oluşturan yaklaşımın beş ana boyutu şunlardır;

1. Dışadönüklük (Extraversion),
2. Geçimlilik (Agreeableness),
3. Sorumluluk (Conscientiousness),
4. Duygusal Dengesizlik (Neuroticism)
5. Deneyime Açıklık (Openness)

Beş büyük faktör altında toplanan alt boyutlar Tablo 3.2.'de görülmektedir.

Tablo 3.2: NEO PI-R Kişilik Envanteri Alt Boyutları

Duygusal Dengesizlik	Dışadönüklük	Açıklık	Geçimlilik	Sorumluluk
Endişe	Sıcakkanlılık	Hayal gücü	Başkalarına Güven	Beceriklilik Duygusu
Asabiyet	Sosyallik	Estetik Eğilim	Açık sözlülük	Düzen
Depresyon	Baskınlık	Duygusal Eğilim	Yardımseverlik	Göreve Bağlılık
Sosyal Kaygı	Hareketlilik	Deneyime Açıklık	Uyum	Başarma Güdüsü
Kontrolsüz Davranış	Heyecan Arama	Zihinsel Merak	Alçak gönüllük	Özdisiplin
Strese Yenilme	Neşe	Açık Görüş	Yumuşakbaşlılık	Ayrıntılı Düşünme

Kaynak: Gülgöz, Sami, **"Five-Factor Model and the NEO PI-R in Turkey"**, Editörler, R. R. McCrae ve J. Allik, **"The Five-Factor Model of Personality Across Cultures"**, Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers, 2002:167-188.

Costa ve McCrae'nin beş büyük modeli esas alınarak Ordun tarafından tasarlanan "Meslekî Kişilik Envanteri"nin beş büyük faktöre ana ilişkin boyutları Tablo 3.3.'de açıklanmış, ana boyutların altındaki alt boyutlar ise Tablo 3.4.'de verilmiştir (Ordun 2004:53).

Tablo 3.3: Meslekî Kişilik Envanteri (MKE-5F) Beş Büyük Faktör Açıklamaları

Faktör	Açıklamalar
Dışadönüklük (Extraversion)	Konuşkandır, jest ve mimiklerini sıkça kullanır. Hâkimdir, bulunduğu ortamda kendini hissettirir, mizah yeteneğine sahiptir ve bu yeteneğini bulunduğu ortamda uygun bir biçimde kullanabilir. Heyecanı sever, enerjiktir ve genellikle iyimser bir yapıdadır.
Geçimlilik (Uyumluluk) (Agreeableness)	Kendinden önce başkalarını düşünür, kişiler arası ilişkilerde alttan alma ve yatıştırma eğilimindedir. Sempatik, sıcakkanlı, nazik ve saygılı olarak görülür. Başkaları tarafından çabuk kabul görür, oldukça güvenilirdir, toleransı yüksektir ve yardımseverdir.
Sorumluluk (Tedbirlilik) (Conscientiousness)	Düzenlidir ve sorumluluk duygusu yüksektir. Görevin iyi bir biçimde yapılması uğruna kişisel zevklerinden fedakârlık edebilir. Ahlaki davranışlar sergiler ve genellikle yüksek hedefleri ve amaçları vardır.
Duygusal Dengesizlik (Neuroticism) (Emotional Stability)	Endişeli bir yapıdadır, kişisel yeterlilikleri konusunda kaygı duyar. Kızgınlık, suçluluk, bıkkınlık ve benzeri olumsuz duyguları ve hislerinin etkisi altındadır. Tepkilerini her zaman kontrol altında tutmakta zorlanır, stresle mücadele etmede diğer kişilerden daha başarısızdır.
Deneyime Açıklık (Opennes to Change)	Yeni ve alışılmadık deneyimlere açıktır, genel olarak statükoya ya da durağanlığa karşın geleneksel olmayan yöntemleri tercih eder. İç duyarlılığı yüksektir, entelektüel ve yaratıcıdır.

Kaynak: Ordun, Güven, "Beş Temel Kişilik Özelliği ve Alt Faktörlerinin Analizine İlişkin Bir Çalışma", **İşletme Dergisi, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi**, 2004, 33 (2):47-71, s.53.

Tablo 3.4.: Meslekî Kişilik Envanteri (MKE-5F) Beş Büyük Faktörün Alt Boyutları

Duygusal Dengesizlik	Dışadönüklük	Deneyime Açıklık	Geçimlilik	Sorumluluk
Endişe	Arkadaşlık	Yaratıcılık	Güven	Yeteneklerine Güven
Asabiyet	Sosyallik	Sanatsal İlgi	Samimiyet	Düzenlilik
Depresyon	Atılganlık	Maceraperestlik	Yardımseverlik	Göreve Bağlılık
Kendinden Memnuniyetsizlik	Faaliyet	Entelektüel İlgi	İşbirliği	Başarı Odaklılık
Hassaslık	Neşelilik	Yenilikçilik	Merhamet	Tedbirlilik

Kaynak: Ordun, Güven, "Beş Temel Kişilik Özelliği ve Alt Faktörlerinin Analizine İlişkin Bir Çalışma"**, İşletme Dergisi, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi,** 2004, 33 (2):47-71.

Dışadönükler yaşam dolu, eğlenceli, sosyal bireylerken, içe dönükler daha ciddi, ağırbaşlı ve sessiz, sakin bireylerdir. Geçimlilik boyutu güvenli, sevecen, şefkatli ve alçakgönüllü iken, sorumluluk boyutu dakik, hedefe yönelmiş insanı karakterize etmektedir. Duygusal dengesizlik boyutunda yüksek değerlenen bireyler endişeli, sinirli, alıngan ve kolayca depresyona girmesi muhtemelken, göreceli olarak düşük değerlenen bireyler sakin, yumuşak huylu ve duygusal olarak stabil durumdadırlar. Deneyime açık bireyler meraklı, orijinal ve sanatkâr iken, deneyime açık olmayan bireyler geleneksel ve daha ayakları yere basan yapıdadırlar. (Mccrae, 2002:1-2).

Bu beş büyük faktör aşağıda daha detaylı olarak açıklanacaktır.

3.6.1. Duygusal Dengesizlik

Duygusal dengesizlik; bireylerin korku, sıkıntı, suçluluk duygusu gibi olumsuz duygulara eğilim olarak karakterize edilmektedir (Costa ve McCrae, 1992).

Nevrotiklik olarak da adlandırılan bu boyut, bireyleri duygusal kararlılık ve bireysel uyum sürekliliği üzerinde bir noktaya yerleştirmektedir. Duygusal sıkıntı yaşayan ve duyguları aşırı değişiklik gösteren bireyler, bu boyuttan yüksek puan alacaklardır. Duygusal dengesizlik düzeyi yüksek olan bireyler, düşük olanlara göre gündelik olaylar karşısında daha sık ve yoğun stres yaşarlar. Üzüntü, öfke, kaygı ve suçluluk gibi pek çok olumsuz duygu çeşidi bulunsa da araştırmalara göre bu olumsuz duygulardan birine eğilimi olan bireylerin genellikle diğerine de eğilimi olduğu tespit edilmiştir. Duygusal dengesizlik düzeyi düşük olan bireyler ise sakin, uyumlu, aşırı duygusal tepkiler göstermeyen kişilerdir (Costa ve McCrae, 1992; Burger, 2006:253-254).

Duygusal dengesizlik, yaygın olarak kabul gördüğü haliyle iş ve takım performansı açısından zararlı ve olumsuz bir kişilik boyutu olarak tanımlanmıştır (Moynihan ve Peterson, 2004:327).

3.6.2. Dışadönüklük

Dışadönüklük, bireylerin kendine güvenen, aktif ve sosyal olmalarına eğilimleri olarak karakterize edilmektedir (Costa ve McCrae, 1992).

Dışadönükler, oldukça sosyal bireyler olup, aynı zamanda enerjik, iyimser, sıcakkanlı ve girişkendirler. İçedönükler genellikle bu özellikleri göstermezler ama asosyal ve enerjik olmadıklarını söylemek de yanlıştır. İçedönükler, soğuk değil çekingen, izleyici değil bağımsız, uyuşuk değil ağır adımlı bireylerdir (Burger, 2006:254).

Dışadönüklük özelliği ile bireysel iş performansı arasında, özellikle yüksek düzeyde sosyal etkileşim gerektiren mesleklerde, pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Pek çok iş ortamında ve takım ortamında sosyal etkileşim becerilerine gereksinim duyulmaktadır (Barrick ve Mount, 1991; Moynihan ve Peterson, 2004:324).

3.6.3. Geçimlilik

Geçimlilik ya da uyumluluk; diğer bireylerle birlikte hareket edebilme, bir diğerinin bireysel problemlerine duyarlı olma ve aynı duyguları paylaşabilme arzusu olarak ifade edilebilir (Costa ve McCrae, 1992).

Bu boyutta yüksek değerlenen bireyler, yardımsever, güvenilir ve şefkatlidir. Bu boyutun diğer ucunda ise düşmanca ve kuşkulu insanlar vardır. Uyumlu insanlar işbirliğini rekabete tercih ederler. Uyumluluğu düşük düzeyde olan bireyler ise çıkarları ve inançları için kavgayı tercih edebilirler (Burger, 2006:254).

Geçimlilik boyutu takım performansına orta düzede katkı sağladığı tespit edilmiştir. Kolektivizm olarak da ifade edilen geçimlilik, bireyin ait olduğu grubun veya takımın hedeflerini bireyin kendi arzu ve ilgilerinin önüne koyabilmesi anlamına da gelmektedir (Moynihan ve Peterson, 2004:327).

3.6.4. Sorumluluk

Sorumluluk (tedbirlilik veya özdisiplin) boyutu bireylerin sorumlu, kararlı ve bir amaca yönelmiş olması olarak tanımlanır (Costa ve McCrae, 1992).

Sorumluluk boyutu bireyin ne kadar kontrol ve disiplin sahibi olduğunu göstermektedir. Bu boyutta yüksek değerlenen bireyler, düzenli, plan doğrultusunda hareket eden, kararlı bireylerdir. Düşük değerlenen bireyler ise dikkatsiz, dikkati kolayca dağılabilen ve güvenilmezdirler. Arthur ve Graziano tarafından yapılan araştırmaya göre, sorumluluk boyutunda düşük puan alan bireylerin daha sık trafik kazası yaptıkları tespit edilmiştir. Sorumluluğu belirleyen özellikler, çoğu zaman başarı ya da iş ortamlarında ortaya çıktığı için bu boyut başarma isteği olarak da adlandırılmaktadır (Burger, 2006:255).

Sorumluluk boyutu, takım çalışması ortamında bireysel performansın güvenilir bir tahmin aracı olarak kullanılabilir. Nitekim sorumluluk ile performans arasında pozitif bir ilişki mevcuttur (Moynihan ve Peterson, 2004:324).

3.6.5. Deneyime Açıklık

Deneyime açıklık, entelektüel zihinsel merak, aktif hayal gücüne sahip olma ve çeşitliliği tercih etme süreçlerinde kendini gösterir (Costa ve McCrae, 1992).

Deneyime açıklık, güçlü bir hayal gücü, yeni görüşleri kabul etme isteği, çok yönlü düşünebilme ve zihinsel merak gerektirir. Bu boyutta yüksek değerlenen bireyler, gelenek dışı ve bağımsız düşüncelere sahiptirler. Düşük değerlenen bireyler ise daha geleneksel bir yapıda olup yeni bir şey denemektense bilineni tercih ederler (Burger, 2006:255).

3.7. Kişilik Ölçüm Yöntemleri

MacKinnon'a göre kişiliğin iki tanımı olup birbirinden ayrı olarak ele alınmalıdır. İlk tanım gözlemcinin perspektifinden kişiliği ele almaktadır, yani bireylerin diğerleri tarafından nasıl algılandığı ile ilgili olup bu da bireyin ününe eşdeğerdir. Allport'a göre ise kişinin ünü, diğer bireyler tarafından nasıl algılandığı kişiliğin bir parçası değildir ve çeşitli jenerasyonlardan kişilik psikologları Allport'un görüşüne katılmakla birlikte Hogan, tüm bu psikologların yanıldığını ifade etmektedir. Hogan'a göre kişinin ünü kişiliğinin önemli bir parçasıdır. Bireyler ünlerini koruyabilmek adına neredeyse ölümüne mücadele ederler. Bireyin bir gözlemci tarafından geçmişteki davranışlarının gözlemlenmesi neticesinde gelecekte nasıl davranacağının tahmin edilebileceği varsayılmaktadır. Kişiliğin ikinci tanımı ise kişinin kendi bakış açısı ile ilgili olup, kişinin kendi kendisini nasıl algıladığıyla ilgilenir ki bu da bireyin kimliğine eşdeğerdir. Kişilik açısından kimlik, bireylerin yaşamları içerisinde hangi etkileşimlere girilebileceği, hangi rolleri nasıl oynayacağı gibi bir dizi sosyal davranışa rehberlik etmektedir. Her iki kişilik ölçüm yaklaşımı da kavramsal olarak birbirlerinden çok farklı ve ampirik olarak eşit değillerdir (Hogan, 2004:5-6).

İşletmelerin etkin ve verimli olabilmeleri nitelikli, yapılan işe uygun bireyleri tespit etmeleri ve istenen performansı sağlayabilecek kişilik tiplerine sahip olan bireyleri istihdam etmelerine bağlıdır. Kişilik ve işletme performansı arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirleyen pek çok araştırma mevcuttur (Furnham, 2008:122;). Sivil havacılık işletmeleri pilotlarının kişilik yapıları ile bireysel ve kurumsal performansları arasındaki ilişki araştırma safhasında belirlenecektir.

Kişilik envanterleri ile bireylerin kişilik yapılarının tespit edilmesinin iki temel amacı vardır. Birincisi, bireylerin göreceli olarak kolay değişmeyen kişilik karakteristiklerinin genel yapısının tespit edilmesidir. İkinci amaç ise bireyler arasındaki çeşitlilik ve farklılıkların kaynakları ile bu çeşitlilik ve farklılıkların boyutlarını ortaya koymaktır. Günümüzde kişilik yapılarındaki karakteristik çeşitliliklerin kaynağı, değişmeyen karakteristiklere kıyasla daha büyük bir merak konusu olmuştur (Gülgöz, 2002:167).

Kişilik oldukça tutarlı olmasına rağmen, genellikle kişiliğin ölçümü tutumlar veya yeteneklerin ölçümü kadar kolay olmamaktadır. Kişilik ölçümünde iki temel yaklaşım geçerlidir. Dolaylı (projektif) yöntemlerde adayın belirgin olmayan uyaranlara verdiği tepki yorumlanmaktadır. Dolaylı kişilik ölçme yöntemleri genellikle yüz yüze uygulanır. Doğrudan uygulanan testler genelde kâğıt kalem testleridir ve önceden belirli cevap seçenekleri bulunur. Bu testler belirli kişilik özelliklerini ölçmeye yönelik olarak hazırlanır (Ordun 2004:1-2).

Kişilik ölçümlerinde en yaygın kullanılan enstrümanlar kâğıt kalem uygulanabilen kişilik testleridir. Kişilik test ve envanterleri genellikle bireylerin kişilik yapıları ve uyum düzeyleri hakkında bilgi toplamak, bir sorununun çözümü amacıyla başvuran kişiye doğru tanı koyabilmek, toplumdaki risk altında bulunan, ruh sağlığı sorunu bulunan veya psikolojik danışmaya ihtiyacı olan bireyleri belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca, çeşitli sektörlerde iş için başvuran adayı işin gerektirdiği kişilik özelliklerine sahip olup olmadığını belirlemek, böylece işe en uygun bireyi seçmek amacıyla da kullanılmaktadır. Son yıllarda en yaygın kullanılan kişilik testleri, beş büyük faktör modeli üzerine inşa edilen envanterlerdir.

3.8. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetiminde Kişilik ve Uçuş Ekibi Performansı İlişkisi

Uçuş ekibinin kişilik karakteristikleri ile ilgili araştırmaların genellikle askeri havacılık alanında daha yaygın kullanıldığı görülmektedir. Özellikle pilot seçim safhasında kişilik envanterleri, pilotların uçuş eğitimi maliyetlerinin düşürülmesi amacıyla kullanılmaktadır. ABD'de bir pilotun toplam uçuş eğitimi maliyetinin 800.000$ olduğu rapor edilmektedir (Stokes ve Kite, 1994:152). Türkiye'de de bu rakamın yaklaşık olarak aynı mertebede olduğu değerlendirilmektedir.

Helmreich'e göre pilotların kişilik yapıları ve uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları arasındaki ilişki gerçek ve doğrulanabilir niteliktedir. Birincisi, kişilik tutumları doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemekte ve tutumlar da davranışa rehberlik etmektedirler. Öte yandan kişilik ve tutumlar göreceli olarak birbirlerinden bağımsız olup her ikisi de ayrı ayrı pilotların kokpit davranışlarını etkilemektedir (Helmreich, 1984:584).

Chidester'in araştırma sonuçlarına göre; bir pilotun toplam uçuş performansı, uçuş becerileri, yetkinlikleri, tutumları ve kişilik özelliklerinin kombinasyonundan oluşmaktadır. Pilotların eğitimleri kapsamında, teknik yeterlilik ve uçuş becerileri konularında uzmanlık gibi alanlara yönelik eğitim programları yoğun olarak uygulanmaktayken son yıllarda ekip yönetimi, liderlik, stres yönetimi, stres altında karar verme, iletişim gibi davranışların geliştirilmesi daha da önem kazanmıştır. Her ne kadar kişilik ve performans arasındaki ilişki geçmişte tam olarak belirlenememiş olsa da bu durum; istatistikî modellemelerdeki yetersizlikler, ilkel performans değerlendirme yöntemleri, gerçek şartlara ilişkin yeterli veri toplayamama gibi nedenlerle açıklanabilir (Chidester vd., 1991:25).

Meslekî olarak bireylerin bir takım özel kişilik yapılarına sahip olmaları gerekmektedir. Örneğin, insanların belirsizliğe ve değişkenliğe katlanabilme derecelerinde önemli bireysel farklılıklar olduğu ve kişilik psikologlarının insanların riske ve belirsizliğe katlanma yetenekleri için de ölçekler geliştirmişlerdir (Hogan, 2009:21).

Bir diğer araştırmaya göre, ABD'de iki otomobil üreticisine lojistik hizmet sağlayan bir nakliye işletmesinde personelin yarısı işletme çalışanı, yarısı da taşeron işletmeye mensup olup işletme çalışanlarının tamamı kişilik testindeki dürüstlük alt ölçeği kullanılarak işe alınmıştır. Taşeron işletme çalışanlarından hiçbiri bir kişilik ölçüm testine göre seçilmemişti. Tüm personel yan yana çalışıyor, aynı maaşla, aynı işi yapıyor ve aynı yöneticiler tarafından yönetiliyorlardı. Kiralık elemanların kaza yapma oranı, seçilerek alınmış olanların dört katı olduğu ifade edilmektedir (Hogan, 2009:34).

Uçuş ekiplerinin kokpit içi davranışları sistematik araştırmalarla gözlemlenebilir ve ölçülebilir. Kişilik konusunda yapılan bir araştırmada, NASA araştırmacıları 24 adet tecrübeli havayolu pilotunu, kaptan pilotun kişilik özelliklerine göre üç ayrı grup olacak şekilde bir arada uçurmuşlardır. Her bir uçuş ekibi beş bacaktan oluşan bir uçuşu iki günlük bir periyotta tamamlamışlar ve sonuç olarak, kaptan (lider) kişiliğinin bir fonksiyonu olarak toplam uçuş ekibi performansında istatistikî olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (Chidester, 1990; Helmreich ve Merritt, 1998:21).

Kişilik ve kokpit davranışları ilişkisinin araştırıldığı bir diğer çalışmada, NASA Ames Araştırma Merkezi'nde bulunan Boeing 727 simülatöründe gönüllü üç kişilik uçuş ekipleri simülatör ortamında incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen en önemli sonuç, lider kişilik faktörlerinin uçuş ekibi performansı üzerinde önemli derecede etkilerinin olduğunun belirlenmesidir. Çalışmaya katılan uçuş ekibi elemanları uçuş ekibi davranışlarını ölçmeyi amaçlayan bir ön kişilik testine tabii tutulmuşlardır. Ön test sonuçları bağlamında kaptanların kişilik yapılarına göre üç ayrı deneysel grup oluşturulmuştur. Birinci gruba dâhil olan uçuş ekibi kaptanları, hem görev yönelimi hem de bireylerarası ilişkilere yönelimi yüksek değerlendirilen kişilik yapısında, ikinci grup görev yönelimi boyutunda yüksek, bireylerarası ilişkiler boyutunda nispeten düşük değerlendirilen kaptanlardan oluşturulmuştur. Üçüncü grup kaptanlar ise hem görev yönelimi hem de bireylerarası ilişkilere yönelimi düşük değerlendirilen kişilik yapısındadırlar. Her bir uçuş ekibi iki gün boyunca 5 uçuş bacağını tamamlamışlardır. Her bir gruba simülatörde iki uçuş bacağında mekanik arızalar ve varış havaalanındaki kötü meteorolojik koşulların gerçekleştirildiği senaryolar verilmiştir. Uçuş ekibi performansı uzman gözlemciler vasıtasıyla değerlendirilmiş, teknik hatalar uçuş bilgisayarına ve görüntüler de kameraya kaydedilmiştir. Verilerin analizi neticesinde, lider kişilik yapılarına göre uçuş ekipleri arasında anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Başarma ihtiyacı (görev yönelimi) ve bireylerarası ilişkilere yönelimi yüksek değerlenen kaptanlar tarafından yönetilen uçuş ekipleri tüm uçuş safhalarında üniform olarak iyi bir uçuş performansı sergilemişlerdir. Buna karşılık her iki boyutta da düşük değerlenen kaptanlar tarafından yönetilen uçuş ekipleri tüm uçuş safhalarında, birinci gruba oranla daha düşük bir etkinlik sergilemişlerdir. Üçüncü grup, yani başarma ihtiyacı yüksek ancak bireylerarası ilişki yönelimi düşük değerlenen kaptanlar tarafından yönetilen uçuş ekipleri ise ilk dört bacakta başlangıçta daha kötü bir performans sergilemelerine rağmen beşinci bacakta göreceli olarak bir performans artışı gözlenmiştir. Elde edilen bu ampirik verilerle; böyle bir durumda olan uçuş ekiplerinin, kaptan ile birlikte geçirdikleri zaman içerisinde, bu tarz zor ama motive olmuş bir kaptan profiline nasıl ayak uyduracaklarını öğrenmiş oldukları değerlendirilebilir (Helmreich ve Foushee, 2010:11-12; Chidester vd., 1991).

Uçuş ekiplerinin hat performanslarına ilişkin simülatörde yapılmış olan araştırmalar ve meydana gelen kazaların kokpit ses kayıtlarının incelenmesi sonucu aşağıdaki bulgular elde edilmiştir (Chidester vd., 1990; Chidester vd., 1991; Helmreich ve Foushee, 1990:17-18)

1. Güçlü sosyal becerilere sahip ve başarma ihtiyacı yüksek olan kaptanlar tarafından yönetilen uçuş ekiplerinin daha az hata yaptığı,

2. Başarı motivasyonu ortalamanın altında, katı ve aşırı kontrol eden, negatif bir tarza sahip olan kaptanlar tarafından yönetilen uçuş ekiplerinin daha fazla hata yaptığı tespit edilmiştir.

Warren'in aktardığı ABD Hava Harp Okulu'nda yapılan bir araştırma sonucu da benzer veriler içermektedir (Warren, 2002). Sürekli kontrol eden, sadece göreve odaklanan, astlarını motive etmekten çok sadece talepte bulunan kaptanlar tarafından yönetilen uçuş ekipleri daha fazla hata yapmışlardır. En az hata yapan uçuş ekiplerinin kaptanları aşağıdaki davranışları sergilemişlerdir:

1. Elde mevcut tüm kaynakları sürece dâhil etmiş, görev ve sorumlulukları net ve açık bir şekilde dağıtmıştır,

2. Diğer ekip elemanları ile iyi bir iletişim içerisinde olmuş, işbirlikçi bir yapı tesis etmiştir,

3. Rütbeye dayalı bir otoriteden ziyade yetkinliğe dayalı bir otorite kurmuştur.

Helmreich ve Merritt; meslek kültürü ve performansı etkileyebilecek durumsal faktörleri incelerken kişiliğin rolünü de göz önünde bulundurmak gerektiğini vurgulamaktadırlar. Bu bağlamda, havacılıkta ısrarla bir "pilot kişilik yapısı" miti olduğunu ve hatta bunun "göklerin tanrısı" seviyesinde, adeta diğer fanilerden ayrılma seviyesinde bir yapı sergilediğini ifade ederler. Ancak ampirik olarak, pilotları diğer bireylerden ayıran yegâne, biricik bir kişilik yapısının da doğrulanmadığına dikkati çekmektedirler. Bu çalışmanın araştırma safhasında da literatürle uyumlu olarak, pilotlara özgü, biricik bir kişilik yapısının mevcut olmadığı sonucu elde edilmiştir. Öte yandan, İkinci Bölüm'de açıklanan Helmreich ve Foushee'nin Uçuş Ekibi Performans Modeli kapsamında girdi faktörleri arasında ifade edildiği gibi kişiliğe ilişkin faktörler performansın güçlü belirleyicileri arasında yer almaktadır

(Helmreich ve Merritt, 1998:47-48). Helmreich ve Merritt'in aktarmış olduğu, McCrae ve Costa'nın araştırma sonuçlarına göre astronotlar ve pilotlar doktorlarla karşılaştırılmış, beş faktör boyutları arasında sorumluluk ve geçimlilik faktörlerinde göreceli olarak yüksek değerlenmiş ve duygusal dengesizlik faktörü için göreceli olarak düşük değerlenmişlerdir. Astronotların, dışadönüklük faktöründen pilotlardan ve sağlık çalışanlarından daha yüksek puanlar kaydetmeleri de dikkat çekicidir (Helmreich ve Merritt, 1998:51).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SİVİL HAVACILIK İŞLETMELERİNDE İNSAN FAKTÖRLERİ PERSPEKTİFİNDEN UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİ:

"Sivil Havacılık İşletmeleri Pilotlarının Kişilik Yapıları ile Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Tutumları İlişkisi"

1. ARAŞTIRMANIN AMACI ve ÖNEMİ

Araştırmanın temel amacı, sivil havacılık işletmelerindeki pilotların, uçuş ekibi kaynak yönetimi davranışlarını belirleyen tutumları ile pilotların kişilik yapıları arasındaki ilişki ve demografik veriler bağlamındaki farklılıkları ortaya koymaktır. Bu değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırma kapsamlı bir literatür taramasını içermektedir. Buna göre, yabancı kaynaklı literatürde uçuş ekibi kaynak yönetimi ve uçuş performansı arasındaki ilişkileri ele alan çeşitli araştırmalara rastlanmasına rağmen konuyla doğrudan ilgili olarak Türkiye'de gerçekleştirilmiş çalışmaların yetersiz olduğu gözlemlenmiştir. Tezin teorik kısmında incelenen çalışmalara dayanarak, uçuş ekibi kaynak yönetiminin başarılı bir uçuş operasyonu performansı açısından belirleyici olduğu, kişilik yapılarının da uçuş ekibi performansının girdi faktörleri arasında olduğu ortaya çıkmaktadır. Gerek dünya çapında, gerekse Türkiye'de pek çok havayolu kazasının ana nedenleri arasında uçuş ekibi kaynak yönetimi bileşenleri olduğu göz önüne alındığında; kişilik yapılarının uçuş ekibi kaynak yönetimi davranışları üzerindeki etkisinin belirlenmesinin çok öneli olduğu ortaya çıkmaktadır.

2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

2.1. Ana Kütle ve Örneklem

Araştırmanın ana kütlesini Türkiye'deki ticari aktif havayolu işletmelerinden bir tanesi oluşturmakta olup işletme politikası gereği ismi gizli tutulmuştur. Ana kütleyi oluşturan yaklaşık 2.000 pilotun tamamının, hem e-posta hem de yazılı kanaldan araştırma konusunda bilgilendirilmesi sağlanmış ve örneklemin tamamı kendi istekleri ile araştırmaya katılmışlardır. Anketler, işletmenin yerel intranet ağında web sayfasında dört ay süre ile yayımlanmış, tesadüfi olarak 345 pilottan geri dönüş sağlanmıştır. Eksik olan verilerin ayıklanması neticesinde, ana kütle içerisinden tesadüfî olarak 340 kaptan ve ikinci pilot araştırmaya katılım sağlamıştır. Araştırmada ana kütleyi temsil edecek tesadüfî örneklem büyüklüğü tabloya göre, %95 güven sınırları ve 0,21 varyans için 278 olarak verilmektedir (Kurtuluş, 2006:303). Diğer bir hesaplama yaklaşıma göre de 0,05 hata payı ve %90 güvenilirlikle 2.000 olan ana kütle sayısına ilişkin örneklem sayısının 244 olması gerektiği ifade edilmektedir (Arıkan, 2000:145). Dolayısıyla, örneklemin yeterli sayıda olduğu değerlendirilmiştir.

2.2. Analiz Edilecek Boyutlar

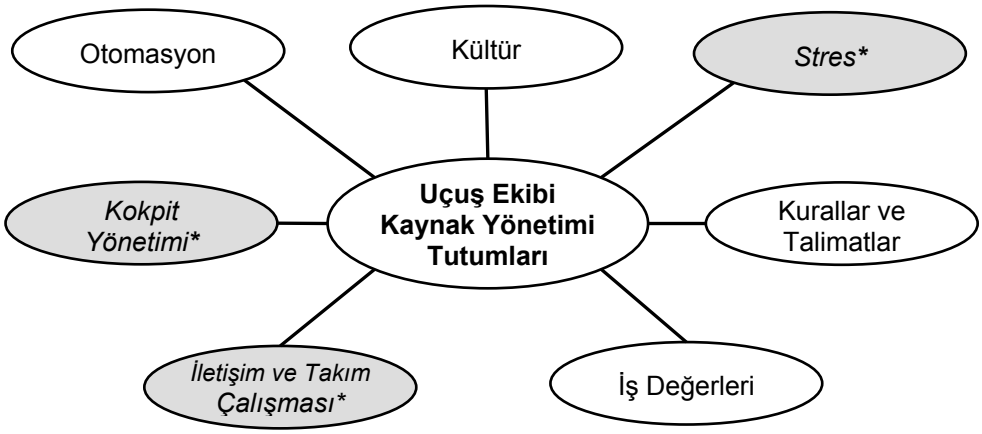
2.2.1. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Tutumları Ölçeği

Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi tutumlarına temel teşkil eden ilk çalışmalarda "Kokpit Yönetimi Tutumları Ölçeği" (KYTÖ) (Cockpit Management Attitudes Questionnaire-CMAQ) kullanılmış ve uçuş ekibi iletişim ve koordinasyonu, kokpit yönetimi ile stres ve yorgunluk altında bireysel kabiliyet boyutları değerlendirmeye alınmıştır. KYTÖ, başlangıçta UEKY ile kavramsal ve ampirik olarak ilişkili olan tutumları ölçmek için seçilmiş 25 maddeden oluşmaktadır (Helmreich vd., 1988; Gregorich vd., 1990:682). "Kokpit Yönetimi Tutumları Ölçeği"ndeki anket maddeleri, uçuş ekibi kaynak yönetimi ile kavramsal ve ampirik olarak ilişkili konuları içermektedir. Anket maddeleri tasarlanırken; NASA kaynaklı UEKY araştırmalarından elde edilen çıkarımlardan, uçuş hattı ve simülatör gözlemlerinden, ABD Ulusal Ulaşım Emniyet Kurulu'nun (NTSB) kaza raporları analizlerinden ve Uçuş Emniyeti Raporlama Sistemi'nce (ASRS) bildirilen olay raporlarından istifade edilmiştir.

KYTÖ, uçuş ekibinin uçuş performansı üzerinde etkin olan üç faktörden oluşan bir yapıda tasarlanmıştır (Helmreich vd., 1988; Gregorich vd., 1990:682; (Merritt, 1996:62-63). Bunlar; "iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar", "kokpit yönetimine (kokpitte emir komuta sorumluluğu) yönelik tutumlar" ve "stres, yorgunluk ve acil (emercensi) koşullarda bireysel performansa yönelik tutumlar"dır.

Daha sonraları Helmreich ve Merritt tarafından, "Uçuş Yönetimi Tutumları Ölçeği" geliştirilmiş, Hofstede'nin IBM araştırmalarında ülke kültürünü ele alındığı "güç mesafesi", "belirsizlikten kaçınma", "bireyselci-toplulukçu" ve "erkek-dişi" boyutlarını da yeni boyutlar olarak ilave edilmiştir. Bu ölçek literatürde *"Uçuş Yönetimi Tutumları Ölçeği (Flight Management Attitudes Questionnaire –FMAQ)"* olarak yer almaktadır. Helmreich ve Merritt bu ölçeği, 23 ayrı ülkeden 36 hava yolu işletmesindeki 15.000'den fazla pilota uygulamışlardır (Helmreich ve Merritt, 1998:64).

Uçuş Yönetimi Tutumları Ölçeği, Şekil 4.1.'de görülen, kokpit yönetimi (emir komuta sorumluluğu, iletişim ve takım çalışması, stres, kurallar ve düzenlemeler, kokpit otomasyonu, örgütsel atmosfer ve iş değerlerine ilişkin tutumlar ile Hofstede'nin kültür (Güç mesafesi, belirsizlikten kaçınma, baskın değerler-erkeksilik ve kadınsılık ile bireyselcilik ve toplumsalcılık sınıflandırması) boyutları yer almaktadır (Merritt, 1996:22; Helmreich ve Merritt, 1998).



Şekil 4.1: Uçuş Yönetimi Tutumları Ölçeğinin Boyutları

Kaynak: Helmreich, Robert L., Merritt, Ashleigh Carol, **Culture At Work in Aviation and Medicine,** Ashgate Publishing Company, USA, 2005: 252-256.

Merritt, Ashleigh Carol, **"National Culture and Work Attitudes In Commercial Aviation: A Cross-Cultural Investigation"**, Ph.D. Dissertation, The University of Texas at Austin, United States – Texas. Retrieved August 3, 2007, from ProQuest Digital Dissertations database. (Publication No. AAT 9719438), (1996).

Bu çalışma kapsamında incelenen UEKY tutumları

"Uçuş Yönetimi Tutumları Ölçeği" kapsamında uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları yer almaktadır. Bu araştırmanın amacı, pilotların ekip kaynak yönetimine yönelik tutumları ile pilotların kişilik yapıları arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Çalışmanın amacı, UEKY tutumları bağlamında kültürlerarası farklılıkları ölçmek olmayıp, araştırmanın kapsamı da Türkiye'deki sivil havacılık işletmeleri pilotları olarak ulusal seviyede sınırlandırıldığından, Gregorich vd. tarafından geliştirilen Kokpit Yönetimi Tutumları Ölçeği (KYTÖ) (Gregorich vd., 1990) baz alınarak, 1993 yılında Helmreich vd. Tarafından geliştirilen uçuş yönetimi tutumları ölçeği (Helmreich vd. 1993 ve Merritt, 1996) temel boyutlara sadeleştirilerek uyarlanmıştır. Bu boyutlar uçuş ekibi kaynak yönetiminin temelini oluşturan boyutlardır.

UEKY ölçeği aşağıdaki boyutları kapsayacak şekilde uyarlanmıştır:

1. İletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar,

2. Kokpit yönetimine yönelik tutumlar,

3. Stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa yönelik tutumlar.

Uçuş yönetimi tutumları ölçeğinde, demografik veriler hariç toplam 67 madde mevcutken bu araştırmada 32 madde kullanılmıştır. Sadeleştirilen ölçek, İngilizceden Türkçeye araştırmacı tarafından çevrilmiş, ana dili Türkçe olan ve ABD'de öğretim üyesi olarak bulunmuş olan bir uzman tarafından tekrar İngilizceye çevrilmiş ve modifikasyonlar yapılmıştır. Uçuş Yönetimi Tutumları Ölçeği'ni bütün olarak araştırmasında kullanan Şekerli tarafından uyarlanan Türkçe versiyonuyla da karşılaştırılmıştır (Şekerli, 2006). Daha sonra, farklı havayollarındaki 5 ayrı pilot ile ölçek üzerinde grup çalışması yapılmış, ölçeğin anlaşılırlığı açısından görüşleri alınarak gerekli olan düzeltmeler yapılmış ve ölçek uygulamaya hazır hâle getirilmiştir.

2.2.1.1. İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar

Pilotların başarılı bir uçuş operasyonunda, yüksek performans sergileyebilmelerinin temelinin etkin bir iletişim ve koordinasyon olduğu ifade edilmişti. Ölçeğin uçuş ekibinin kokpitte iletişim, koordinasyon ve ekip çalışması davranışlarını ölçmek üzere kullanılan 10 madde Tablo 4.1.'de ifade edilmektedir (Merritt:1996:149).

Bu boyut altındaki ifadelerin yüksek değerler alması, pilotların iletişim ve koordinasyonun önemine olan inançlarını, iletişim ve koordinasyon davranışlarının olumlu yönde olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilirken düşük değerler ise tam tersi bir durumu yansıtmaktadır.

Tablo 4.1.: İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması Boyutu İfadeleri

Analiz Kodu	İfade
İK-1.	Kaptanlar normal uçuş şartlarında ve acil durumlarda uçuş ekibini soru sormaları için teşvik etmelidir.
İK-2.	Pilotlar, diğer uçuş ekibinin kişisel sorunlarının farkında olmalı ve bu sorunlara karşı duyarlı olmalıdır.
İK-3.	Görev performansımı etkileyecek konularda bana danışılmasını beklerim.
İK-4.	İş yüküm aşırı olduğunda (ya da sınıra yaklaştığında) diğer uçuş ekibi üyelerini bu durumdan haberdar ederim.
İK-5.	Her uçuş sonrası, prosedürlere ve kararlara ilişkin dibrifing yapılması, etkili bir uçuş ekibi koordinasyonu sağlamanın ve sürdürmenin önemli bir parçasıdır.
İK-6.	Uçuş ekibi, işyükünün yoğun olduğu durumlarda, faaliyetleri önceliklendirme sorumluluğunu paylaşmalıdırlar.
İK-7.	Uçuşla ilgili bir sorun olduğunu fark edersem, kimin etkileneceğini düşünmeden bunu dile getiririm.
İK-8.	Çatışmaları çözmek için ekip üyeleri farklı düşüncelerini açıkça tartışmalıdır.
İK-9.	Ekip üyeleri kendi psikolojik stres ya da fiziksel sorunlarını, diğer ekip üyelerine uçuştan önce ya da uçuş sırasında bildirmek zorunda hissetmelidir.
İK-10	Etkin bir ekip koordinasyonu, ekip üyelerinin birbirlerinin kişilik özelliklerini dikkate almalarını gerektirir.

Kaynak: Merritt, Ashleigh Carol, **"National Culture and Work Attitudes In Commercial Aviation: A Cross-Cultural Investigation"**, Ph.D. Dissertation, The University of Texas at Austin, Texas, United States, Retrieved August 3, 2007, from ProQuest Digital Dissertations database, (Publication No. AAT 9719438), 1996:149.

Gregorich, Steven E., Helmreich Robert L., Wilhelm, John A., **"The Structure of Cockpit Management Attitudes"**, Journal Of Applied Psychology, Vol.75, No:6, pp. 682-690, 1990.

2.2.1.2. Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar

Kaptan pilotlar, hem uçağın kumandasının kendilerinde olması (pilot flying) durumunda hem de gözlemci (pilot monitoring) olması durumlarında her zaman uçağın sorumluluğunu bizzat kendileri taşımaktadırlar. Ancak yine de bu sorumluluk kaptan ile ikinci pilot arasında paylaşılmış durumdadır. Dolayısıyla, hem kaptan pilotların hem de ikinci pilotların kokpitteki yönetim tarzlarına yönelik tutumları uçuş performansının ve aynı zamanda uçuş emniyetinin temel faktörlerinden birisidir. Ölçeğin Kokpit Yönetimi (Emir-Komuta Sorumluluğu) boyutuna ilişkin tutum ölçeğini oluşturan 14 madde Tablo 4.2.'de ifade edilmektedir (Merritt:1996:153-154).

Yüksek değerler daha hiyerarşik, katı ve bürokratik bir kokpit yönetim tarzını yansıtırken, düşük değerler yatay ve nispeten yumuşak bir yönetim tarzını yansıtmaktadır.

Tablo 4.2.: Kokpit Yönetimi Boyutu İfadeleri

Analiz Kodu	İfade
KY-1	Kaptan acil ve normal dışı durumlarda fiziksel kontrolü ele almalı ve uçağı uçurmalıdır.
KY-2	Şirket çıkarları için en iyisi olduğu düşünülse bile; uçuş ekibi, işletmenin uçuşa ilişkin kurallarını asla ihlal etmemelidir.
KY-3	Üst düzey çalışanlar, diğer personele göre daha fazla ücret ve ayrıcalıkları hak ederler.
KY-4	Diğer ekip üyelerinin fikir belirtmelerini teşvik eden kaptanlar zayıf liderlerdir.
KY-5	Uçuş ekibindeki astlar (genç ve tecrübesiz pilotlar) kaptanın ya da daha kıdemli ekip üyelerinin kararlarını sorgulamamalıdır.
KY-6	Diğer ekip üyeleri ile aynı fikirde olmak farklı bir fikir bildirmekten daha iyidir.
KY-7	Kokpitin başarılı bir şekilde idare edilmesi, en başta kaptanın uçuş yeterliliğine bağlıdır.
KY-8	Ekip üyelerinin önünde bir hata yaparsam utanırım.
KY-9	Uçuş sırasında meydana gelebilecek olağandışı durumlarda, ne yapılması gerektiğini söyleyen üstlerime güvenirim.
KY-10	Uçuş emniyetini tehlikeye atmadığı sürece, ekip üyeleri kaptanın kararlarını ya da eylemlerini sorgulamamalıdır.
KY-11	Kaptanın tamamen inkapasitasyon yaşadığı zamanlar dışında first officer asla uçağın kontrolünü ele almamalıdır.
KY-12	Yazılı prosedürler tüm uçuş şartlarında gereklidir.
KY-13	Belirsiz durumlar genellikle kararların hızlı verilmesini gerektirir.
KY-14	Çalışma ortamınızda astların, üstleriyle görüş ayrılıklarını dile getirmekten çekinmeleri durumları ne sıklıkta görülür?

Kaynak: Merritt, Ashleigh Carol, **"National Culture and Work Attitudes In Commercial Aviation: A Cross-Cultural Investigation"**, Ph.D. Dissertation, The University of Texas at Austin, Texas, United States, Retrieved August 3, 2007, from ProQuest Digital Dissertations database, (Publication No. AAT 9719438), 1996:149.

Gregorich, Steven E., Helmreich Robert L., Wilhelm, John A., **"The Structure of Cockpit Management Attitudes"**, Journal Of Applied Psychology, Vol.75, No:6, pp. 682-690, 1990.

2.2.1.3. Stres, Yorgunluk ve Acil (Emercensi) Koşullarda Bireysel Performansa Yönelik Tutumlar

"Stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performans" boyutuna ilişkin tutum ölçeğini oluşturan 8 madde Tablo 4.3.'de ifade edilmektedir (Merritt:1996:162). Bu faktör altındaki sekiz madde, üç alt boyutta soru çiftlerinden oluşmaktadır. Bunlar; "yorgunluğun etkileri", "acil koşullar altında karar verme" ve "uçuş performansını etkileyen kişisel problemler"dir. Her bir soru çiftinin kelime dizilimi, soru maddelerinden birisi realistik olarak stresin farkındalığını belirtirken diğeri de stresin reddedilmesi ile uyum içerisinde olacak şekilde ifade edilmiştir (Merritt, 1996:162).

Pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performanslarının belirleyicisi olan bu maddelere verilen yüksek değerler, bireysel uçuş performansının da yüksek olduğu; düşük değerler de düşük uçuş performansı anlamına gelmektedir.

Tablo 4.3.: Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans Boyutu İfadeleri

Analiz Kodu	İfade
ST-1	Yorgun olsam bile, bir uçuştaki kritik zamanlar boyunca etkin bir performansla çalışırım.
ST-2.	Acil durumlardaki karar verme becerim normal uçuş şartlarındaki kadar iyidir.
ST-3*	Acil durumlarda karar verme hatası yapmaya eğilimliyim.
ST-4*	Stresli ya da yorgun olduğumda verimliliğim düşer.
ST-5	Performansım, deneyimsiz ya da yetersiz ekip üyeleri ile çalışırken olumsuz yönde etkilenmez.
ST-6	Gerçek bir profesyonel ekip üyesi, uçuş sırasında kişisel problemlerini geride bırakabilir.
ST-7*	Kişisel problemler performansımı olumsuz yönde etkileyebilir.
ST-8	İşte, kendinizi sinirli ya da gergin hissetme sıklığınız nedir?

*Reverse ifadeler

Kaynak: Merritt, Ashleigh Carol, **"National Culture and Work Attitudes In Commercial Aviation: A Cross-Cultural Investigation"**, Ph.D. Dissertation, The University of Texas at Austin, Texas, United States, Retrieved August 3, 2007, from ProQuest Digital Dissertations database, (Publication No. AAT 9719438), 1996:149.

Gregorich, Steven E., Helmreich Robert L., Wilhelm, John A., **"The Structure of Cockpit Management Attitudes"**, Journal Of Applied Psychology, Vol.75, No:6, pp. 682-690, 1990.

2.2.2. Meslekî Kişilik Envanteri

Meslekî kişilik envanteri ölçeği ile uçuş hattındaki pilotların kişilik yapıları belirlenmiştir. Pilotların UEKY davranışlarına yönelik tutumları ile kişilik yapıları arasındaki ilişki ele alınmıştır. Araştırmanın hedefi; UEKY tutumları ile kişilik yapıları ilişkisinin belirlenmesi olmakla birlikte bu değişkenlerin pilotların uçuş performanslarını nasıl etkilediği de araştırma kapsamında incelenmiştir. Bu bağlamda, uçuş performansları ortalamanın altında ve üstünde olduğu gözlemlenen pilotlar ile pilotların uçuş performansları üzerinde UEKY tutumları ve kişilik yapılarının etkileri tespit edilmiştir.

Chidester, bir pilotun toplam uçuş performansının; yetenek (skill), uçuş becerileri, yetkinlikleri, kokpit yönetimine ilişkin tutumları ve kişilik özelliklerinin kombinasyonundan oluştuğunu ifade etmektedir (Chidester vd., 1991:25). Uzun yıllardır, hâlihazırda pek çok havayolu işletmesinin uyguladığı gibi, pilot seçiminde sadece teknik uçuş becerilerine odaklanmış olmakla birlikte; son yıllarda havacılık sektörü, başarılı bir uçuş operasyonunun gerçekleştirilmesi için artık sadece uçuş becerilerinin yeterli olamayacağının, aynı zamanda ekiple birlikte iş yapabilme becerileri gibi uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumlarının pilotlarda bulunması gerektiğinin farkına varmıştır (Hedge vd., 2000:377).

Kişilik yapılarının ölçülmesinde, Ordun tarafından Türkçe literatüre kazandırılan, beş faktör temelli “Meslekî Kişilik Envanteri”nin (MKE-5F) 250 maddelik uzun formunun faktör analizi sonucu kısaltılmış olan 125 maddelik versiyonu kullanılmıştır. Beş faktör kişilik envanteri, beş ana boyutta yüksek-orta ve düşük puanlayan katılımcılara ilişkin değerlendirmeler Tablo 4.4’de verilen ifadelerle tanımlanabilir (Ordun, 2004).

Tablo 4.4.: Beş Büyük Faktörün Özellikleri

MESLEKİ KİŞİLİK ENVANTERİ MKE-5F		
Düşük Puanlar		**Yüksek Puanlar**
İçedönük	**DIŞADÖNÜKLÜK**	**Dışadönük**
Sosyal dünyada sessiz ve temkinlidir. Girişimci olmamaları utangaçlık ve depresyon olarak algılanmamalıdır. Yalnız olmayı tercih eder. Diğerlerinden uzak olmak istemesi samimi ve dostça algılanmayabilir. Diğer kişilerle birlikte olmak için fırsat kollamaz. İnsanlarla birlikte olduklarında oldukça kibar davranır.	Grup çalışmasına veya bireysel çalışmaya kolayca uyum sağlayabilir. Sürekli olarak insanlarla ya da yalnız olarak çalışmaktan hoşlanmaz. İçe ya da dışadönük özellikler sergilemesi çalışma arkadaşlarının durumuna bağlıdır. Bazen insanlar arasında iken yalnız olmak ister.	Çevreleri ile etkileşim kurmaktan hoşlanır. İnsanlarla birlikte olmayı sever. İnsanlarla kolaylıkla tanışır, anlaşır. Yeni insanlar, yerler tanımaktan hoşlanır. Enerjik ve faaliyet odaklıdır. Grup içerisinde konuşmaktan, ilgi odağı olmaktan zevk alır. Çeşitli faaliyetleri başlatmaktan ya da farklı faaliyetlere katılmaktan hoşlanır.
Kişisellik	**UYUMLULUK**	**Sosyal Uyum**
Kendi ihtiyaçlarını diğerleri ile birlikte olmaktan daha fazla önemser. Başkalarına yardım için fazla çaba harcamaz. Başkalarının bir takım faydalara ulaşabilmeleri için gayret göstermeleri gerektiğine inanır. Diğerleri ile ilgili kuşkucudur, işbirlikçi değildir. Güçlü ve katı kararların gerekli olduğu pozisyonlarda başarılı olabilir.	Rekabetçi ve işbirlikçi ortamlar arasında rahatlıkla geçiş yapabilir. Genellikle rahat bir kişiliğe sahiptir. Başkalarına fazlasıyla bağımlı ya da diğerlerinden tamamen bağımsız değildir. Bir takım üyesi olarak çalışabileceği gibi yalnız da çalışabilir. Taraflar arası çatışmanın söz konusu olduğu durumlarda arabulucu rolü üstlenip tarafları yatıştırmaya çalışabilir.	İşbirliği ve sosyal uyumu yansıtmaktadır. Kişilerle birlikte olmaya önem verir. Saygılı, yardımsever, uzlaşmacı ve içtendir. İnsan doğasına ilişkin iyimser bir bakış açısı vardır. İnsanların temel olarak güvenilir, terbiyeli ve dürüst olduklarına inanır. Bireyselliğe önem veren kişilerden daha fazla sevilir ve tercih edilir.
Sabırsızlık	**SORUMLULUK**	**Sebat**
Güdüler davranışlarına yön vermede önemli bir faktördür. Kolay sıkılabilir, uzun dönemli projelerde çalışmak istemeyebilir. Çevreleri tarafından eğlenceli olarak değerlendirilir. Küçük ve kolay ulaşabilecekleri başarıları tercih edebilir. İlerleme, statü kazanma doğrultusunda yüksek hırsı bulunmaz. Resmi olarak tanımlanmaz.	İşin gerekleri ile kişisel ihtiyaçları arasında denge kurmaya çalışır. Kişisel amaçlar ile rollerini bütünleştirmek ister. Çalışma arzusu ve hırsları ile eğlenceyi dengeleyebilir. Kişisel ihtiyaçlar ve eğlence için sorumluluklarını ihmal etmez ancak zamana dayalı programlara uymada sorun yaşayabilir.	Uzun dönemli hedefler belirler, bu hedefler doğrultusunda çalışmalarını planlar. İhtiyatlı davranır, mantık sistemi hareketlerine yön verir. Başarı doğrultusunda sebat gösterebilir, hatta bazı durumlarda inatçılık sergileyebilir. Çevresindeki kişiler tarafından resmi ve sıkıcı olarak değerlendirilebilir.

Tablo 4.4.: Devamı:

MESLEKİ KİŞİLİK ENVANTERİ MKE-5F		
Düşük Puanlar		**Yüksek Puanlar**
Rahatlık	**DUYGUSAL DENGESİZLİK**	**Endişe**
Sakin ve soğukkanlı olarak tanımlanır. Olumsuz duygulardan uzak durmayı başarabilir. Olumsuz duygulardan fazla etkilenmemesi sürekli olumlu duygular yaşadığı anlamına gelmez. Strese daha dayanıklıdır, stres altında, strese dayanıklı olmayanlara göre daha rahat düşünebilir.	Normal koşullar altında rahat, güvenli ve sakindir. Bununla birlikte baskılar, acil durumlar ve zorlu koşullar söz konusu olduğunda endişe, kızgınlık, depresyon ve hayal kırıklığı yaşayabilir. İşyerindeki stresle başa çıkmada ortalama bir eşik düzeyine sahiptir. Güçlüklerle karşılaştığında günlük faaliyetlerine devam edebilmesi için bir süre köşeye çekilip rahatlama arzusu hissedebilir.	Yaşamın normal gerekleri ile başa çıkmada zihinsel ve duygusal zorluk çekebilir. Günlük sorunlarla başa çıkmada kendilerini zayıf hisseder. Karamsarlıkları uzun bir süre devam ederse kötü bir ruh haline sahip olmasına neden olur. Açık bir şekilde düşünmesine, karar vermesine ve strese dayanmasına engel olur.
Geleneksel	**DENEYİME AÇIKLIK**	**Yenilikçi**
Genellikle geleneksel ve tutucu olarak değerlendirilir. Mevcut yöntemleri yenilikçi yöntemlere tercih eder. Değişime karşı direnç gösterebilir. Sanatın uygulamaya dönük bir faydası olmadığını düşünebilir.	Sonuçlarından emin olduğu durumlarda bir işi farklı bir yöntemde yapmayı deneyebilir. Bir başkasından duyduğu fikri geliştirip, uygulanabilir hale getirebilir. Bir işi yeni ve etkili bir şekilde yapmayı arzu edebilir ancak genellikle iki durumun aynı anda gerçekleşemeyeceğine inanır.	Genellikle yaratıcı ve yenilikçi olarak değerlendirilir. Entelektüel merakı yüksektir, sanata, güzelliğe ilgi ve saygı duyar. Soyut kavramları zihninde canlandırabilir. Yeni yöntemleri denemeye heveslidirler.

Kaynak: Ordun, Güven, "Beş Temel Kişilik Özelliği ve Alt Faktörlerinin Analizine İlişkin Bir Çalışma" **İşletme Dergisi, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi**, 2004, 33 (2):47-71, s.53.

2.2.3. Pilotların Gerçek Uçuş Şartlarında Uçuş Performanslarının Değerlendirilmesi

Uçuş hattındaki ikinci pilotların uçuş performanslarının değerlendirilmesinin amacı, pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin davranışları ile uçuş hattındaki performansları arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Temel araştırma sorusu; ortalamanın üzerinde yüksek performansa sahip pilotlar ile ortalamanın altında düşük performansa sahip pilotların performansları üzerinde UEKY davranışlarının etkisinin ne düzeyde olduğunun tespit edilmesidir.

Bu çalışmanın ikinci bölümünde daha önce açıklandığı gibi, bu araştırma belirli bir grup kaptan pilot tarafından, uçuş planlama departmanının rutin yapmış olduğu rastgele planlama sonucu eşleştirilmiş olan ikinci pilotların, uçuş sonrası hattaki performansları gözlemlenerek değerlendirilmiştir. Değerleme sürecinde, "Uçuş Hattı Performans Değerlemesi Gözlem Formu" kullanılarak pilotlar değerlendirilmiştir. Bu gözlem formu, kaza-kırım ve olayların analizi sonuçlarından elde edilen çıkarımlara dayalı olarak belirlenmiş gözlemlenebilir hareketleri tanımlamaktadır (Merritt 1998:153). Kullanılan gözlem formu ekte verilmiş olup, ifadeler ve ifadelere ilişkin davranış örnekleri uçuş sürecinin tamamını göz önünde bulundurarak, ikinci pilotlar; **"Zayıf", "Alt Düzeyde", "Standart"** ve **"Mükemmel"** aralığında değerlendirilmiştir.

Pilotların uçuş performanslarına yönelik gözlemlenen belirleyici davranışları gözlem yöntemiyle şu boyutlarda değerlendirmeye alınmıştır (Helmreich ve Merritt 1998:153):

1. Uçuş Ekibi Yönetimi ve İletişim *(Team Management and Communications),*
2. Durumsal Farkındalık ve Karar Verme *(Situational Awareness and Decision Making),*
3. Otomasyon Yönetimi *(Automation Management),*
4. Teknik Yeterlilik *(Technical Proficiency).*

Değerleme kapsamında, ele alınan ilk boyut, uçuş ekibi kaynak yönetiminin birinci boyutuna, yani "iletişim, koordinasyon ve ekip çalışması" davranışlarının ölçümü hedeflenmiştir. İkinci boyutta gözlemlenen davranışlar ise uçuş ekibi kaynak

yönetimi yaklaşımının diğer bileşeni olan “stres, yorgunluk ve zor koşullarda performans” davranışlarının ölçümü amacıyla değerlendirmeye alınmıştır. Değerlemenin üçüncü boyutu, otomasyon sistemlerinin etkin ve verimli bir tarzda kullanılıp kullanılmadığını ölçmektedir. Ancak, otomasyon kullanımının da teknik bir beceri olması ve uygulamanın yapıldığı havayolunda tüm uçaklarda gelişmiş otomasyon sistemlerinin yaygın olarak kullanılıyor olmasından dolayı otomasyon yönetimi “Teknik Yeterlilik” boyutu altında değerlendirmeye alınmıştır.

Ayrıca, değerlenen pilotların çok farklı görevleri çok farklı çevresel koşullar altında uçabileceği düşünüldüğünde, değerlendirmelerin tüm pilotlar arasında objektif olabilmesi için uçuşun zorluk derecesini belirleyen rutin dışı sistem olayları, eğer meydana gelmiş ise acil (emercensi) durumların sayısal olarak derecelendirilmesi istenmiş, aynı derecelendirme çevresel koşullar için de yapılmıştır.

Bu boyutlara ilişkin spesifik belirleyici davranışlar aşağıda verilmiştir:

2.2.3.1. İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması Performansına Yönelik Gözlemlenen Belirleyici Davranışlar

- Brifinglerin icra tarzı,
- Diğer ekip elemanını gözlemleme, izleme ve çapraz kontrol,
- Kaptanın kararları ve uçuş faaliyetlerine ilişkin sorular sorma, sorgulama,
- Liderlik,
- Teknik ve takım oluşturan bileşenlerin ayrı ayrı değerlendirilmesi.

2.2.3.2. Stres, Yorgunluk ve Zor Koşullarda Performansa Yönelik Gözlemlenen Belirleyici Davranışlar

- Belirsiz ve acil durumlar için hazırlıklı olma,
- Görevlerin önceliklendirilmesi,
- İş yükünün uygun bir şekilde dağıtılması,
- Çatışma çözümü/yönetimi.

2.2.3.3. Teknik Yeterlilik Performansına Yönelik Gözlemlenen Belirleyici Davranışlar

- ❖ Otomasyonun kullanılma seviyesi (İş gücünün yoğun olduğu zamanlarda bilgisayar tekrar programlanırken ekibin durumsal farkındalığı kaybedip kaybetmemesi gibi),
- ❖ Uçuş yönetim bilgisayarına (FMC) yapılan girdilerin sözlü olarak ifade edilip onaylanması.
- ❖ İrtifa ve arazi mânialarının farkında olma,
- ❖ Çeklisti tam olarak uygulama,
- ❖ Steril kokpit kurallarının muhafaza edilmesi (Düşük irtifada veya yer operasyonlarında sosyal içerikli diyaloglardan kaçınma gibi).

3. ARAŞTIRMANIN KISITLARI

Bu araştırma, ismi gizli tutulan Türkiye'de faaliyet gösteren ticari bir havayolu işletmesinde görev yapan pilotları temsil edecek sayıda bir örneklem üzerinde icra edildiğinden araştırma sonucunda elde edilecek sonuç ve değerlendirmeler, sadece bu ticari havayolu işletmesi için geçerli olarak yorum yapmaya olanak tanıyacaktır. Araştırma sonuçları ile bundan öteye bir genelleme yapılması olanaksızdır.

Araştırmanın ikinci safhasında pilot performansları gerçek uçuş şartlarında değerlendirilmiştir. Bu süreçte, belirli bir grup kaptan pilot tarafından, rastgele eşleştirilen ikinci pilotların, uçuş sonrası performansları gözlemlenerek değerlendirilmiştir. "Uçuş hattı performans değerlendirmesi" sürecinde sadece ikinci pilotlar, değerlendirmenin yapıldığı gün birlikte uçtukları kaptan pilot tarafından uçuş sonrası değerlendirilmiştir. Ayrıca bir değerleme yapılabilmesi zaman ve maliyet kısıtları ile mümkün olmadığından kaptan pilotların ikinci pilotları değerlemesi öngörülmüştür. Standardizasyonun sağlanabilmesi açısından uygulama yapılan havayolu işletmesinde öğretmen pilot seviyesinde ve UEKY dersi öğretmenliği yapan, belirli bir uçuş saatini doldurmuş olan kaptan pilotların gözlemlerine dayalı ölçümler yapılmıştır. Dolayısıyla bir diğer kısıt ise öğretmen statüsünde kaptan pilot sayısının az olmasıdır. Ayrıca, bu kaptan pilotlardan değerlemeye gönüllü katılmaları talep edilmiş olduğundan değerleyen kaptan pilot sayısı daha da düşük seviyede kalmıştır. Değerleme yapacak kaptan pilotlar ile değerlenen ikinci pilotlar

uçuş planlama departmanının rutin yapmış olduğu rastgele planlama sonucu bir araya gelmiş olmaları da bazı pilotların mükerrer değerlenmesine neden olduğundan operasyonel nedenlerle bu araştırma için özel bir uçuş planlamasının yapılamaması da önemli bir kısıt olarak karşılaşılmıştır.

Değerlenen ikinci pilotların uçuş performansları, sadece bir gün birlikte uçmuş oldukları bir kaptan pilot tarafından değerlenmiştir. Yukarıda ifade edilen kısıtlarla birlikte, ikinci pilotların uçuş performanslarının farklı farklı günlerde ve farklı farklı kaptan pilotlar tarafından değerlendirilmesi şirketin operasyonel kısıtları nedeniyle gerçekleştirilememiştir.

4. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Araştırmanın ilk safhasında veri toplama yöntemi olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın süresince, tüm pilotları temsil edecek bir örnekleme (kaptan ve ikinci pilotlar dâhil) UEKY tutumları ölçeği ve beş faktör kişilik envanteri uygulanmıştır. Araştırmaya katılım için tüm pilotlara e-posta yollanmış, katılımın arttırılması için pilotların ev adreslerine kişiye özel mektuplar yollanarak çalışma hakkında bilgi verilmiş ve bu sayede pilotların araştırmaya katılımları talep edilmiştir. Anketler, araştırmanın yapıldığı sivil havacılık işletmesinin intranet ağı üzerindeki web sayfalarında yayımlanmıştır. Araştırma kapsamındaki tüm pilotlar kendi şifreleri ile anketlerin bulunduğu web alanına girmiş, böylece ilgisiz kişilerin araştırmaya katılımı önlenmiştir. Anket formları, cevaplayacak pilotlara hitaben yazılmış bir yönerge ile başlamakta ve üç ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde pilotların statüleri, uçtukları uçak tipi, eğitim durumları, pilotaj eğitim kaynakları, yaşları, görev süreleri, toplam uçuş saatleri gibi uçuş ekibi kaynak yönetimi ile ilişkili olan demografik verileri alınmıştır. İkinci bölümde uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları ölçeği ve üçüncü bölümde de kişilik envanteri uygulanmıştır. Her iki ölçeği de temsil eden ifadeler için tepki skalası; “Kesinlikle Katılıyorum (5)”, “Katılıyorum (4)”, “Kararsızım (3)”, “Katılmıyorum (2)” ve “Kesinlikle Katılmıyorum (1)” şeklinde sıralanmış, ters yönlü sorular ise analiz sürecinde tersine olarak kodlanmıştır. Verilerin analizine geçilmeden önce keşfedici analizler uygulanmış eksik veriler tespit edilmiş, uç değer (outliers) analizi uygulanarak verilerin uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

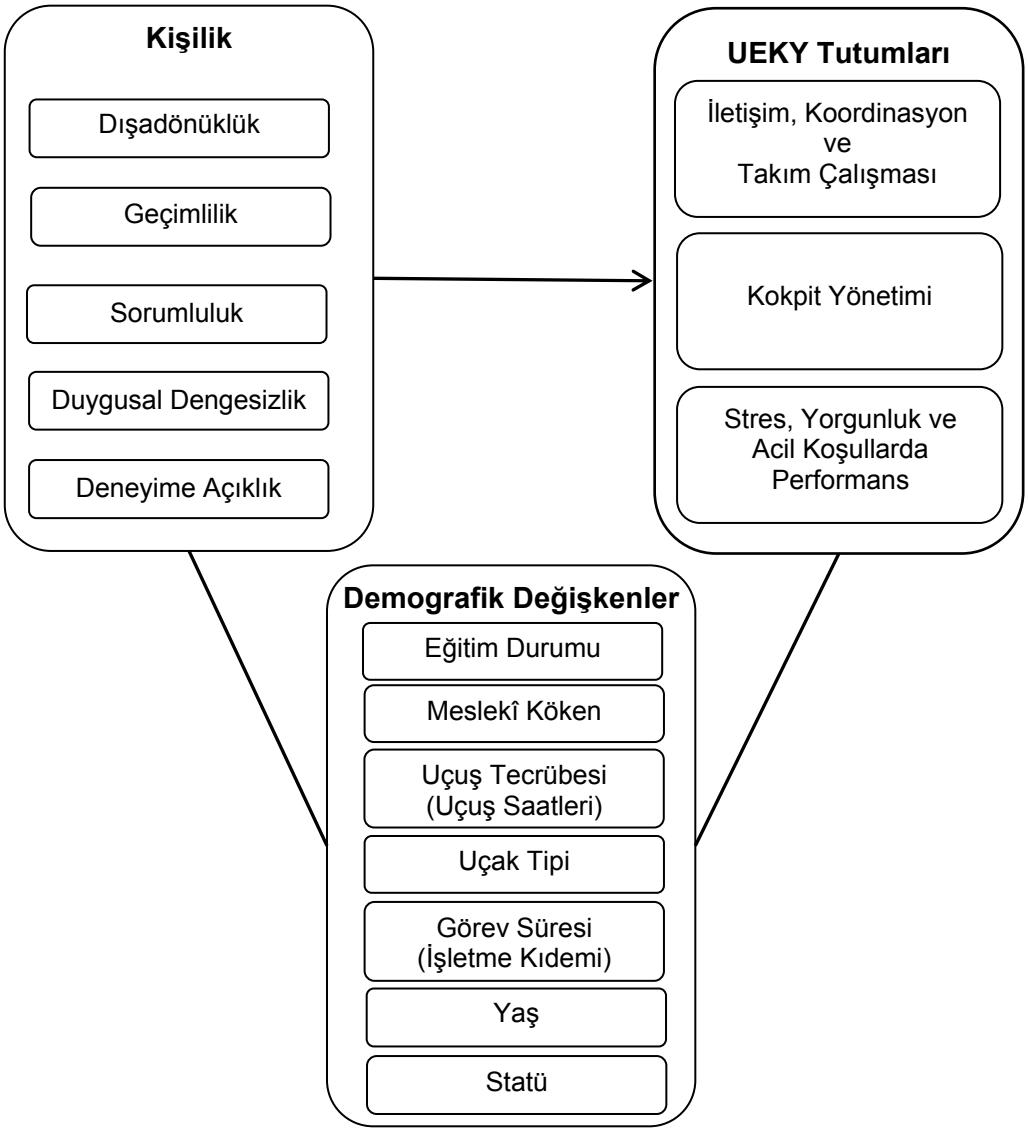
Araştırmaya katılan pilotlara anketin sonunda, kişilik yapıları hakkında geri besleme isteyip istemediği sorulmuş, geri besleme isteyenlere kişilik yapıları envanter normlarına göre değerlenerek e-posta kanalıyla geri besleme verilmiştir.

Araştırmanın uçuş performansı değerlendirme safhasında veriler, bir grup öğretmen statüsündeki kaptan pilot tarafından, birlikte uçtukları ikinci pilotları kokpitte gözlemlemişler ekte verilen Performans Değerlendirme Gözlem Formu ile değerlenmesi sonucunda toplanmıştır.

Araştırma kapsamında nicel analizler uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan anket formları geçerlilik ve güvenilirlik testlerine tabi tutulmuş, böylece nihai istatistikî analizlere geçilmeden önce ölçeğin kendi içindeki güvenilirlik katsayısı verilmiştir.

5. ARAŞTIRMA MODELİ

Araştırmanın temel amacı, sivil havacılık işletmelerindeki pilotların, uçuş ekibi kaynak yönetimine yönelik tutumları ile kişilik yapıları ilişkisinin belirlenmesidir. Uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumlar ve kişilik yapılarının etkileşimini belirlemeye yönelik geliştirilen model Şekil 4.2.'de görülmektedir.



Şekil 4.2.: Araştırma Modeli

6. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ

Araştırmanın sorunsalı; pilotların kişilik yapıları ile uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları *(İletişim, koordinasyon ve ekip çalışması; kokpit yönetimi ile stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa yönelik tutumlar)* üzerinde etkili olması üzerine kurulmuş ve α=0,05 düzeyinde bu ilişki araştırılmıştır. Bu çerçevede araştırmanın hipotezleri aşağıda ifade edilmiştir:

1. *H_1: Pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performanslarına yönelik tutumları ile* beş büyük kişilik faktörü boyutları *arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.*

H_{1a}: Pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performanslarına yönelik tutumları ile dışadönüklük arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_{1b}: Pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performanslarına yönelik tutumları ile geçimlilik arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_{1c}: Pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performanslarına yönelik tutumları ile sorumluluk arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_{1d}: Pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performanslarına yönelik tutumları ile duygusal dengesizlik arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_{1e}: Pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performanslarına yönelik tutumları ile deneyime açıklık arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

2. *H_2: Pilotların iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumları ile beş büyük kişilik faktörü boyutları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.*

H_{2a}: Pilotların iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumları ile dışadönüklük arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_{2b}: Pilotların iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumları ile geçimlilik arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_{2c}: Pilotların iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumları ile sorumluluk arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_{2d}: Pilotların iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumları ile duygusal dengesizlik arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_{2e}: Pilotların iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumları ile deneyime açıklık arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

3. *H_3: Pilotların kokpit yönetimine yönelik tutumları ile beş büyük kişilik faktörü boyutları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.*

H_{3a}: Pilotların kokpit yönetimine yönelik tutumları ile dışadönüklük arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_{3b}: Pilotların kokpit yönetimine yönelik tutumları ile geçimlilik arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_{3c}: Pilotların kokpit yönetimine yönelik tutumları ile sorumluluk arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_{3d}: Pilotların kokpit yönetimine yönelik tutumları ile duygusal dengesizlik arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_{3e}: Pilotların kokpit yönetimine yönelik tutumları ile deneyime açıklık arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

4. *H_4: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları; beş büyük kişilik faktörü boyutlarında "yüksek değerleyen pilotlar" ile "düşük değerleyen pilotlar" arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık mevcuttur.*

H_{4a}: Pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performanslarına ilişkin tutumları ile beş büyük kişilik faktörü boyutlarında "yüksek değerleyen pilotlar" ile "düşük değerleyen pilotlar" arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır.

H_{4b}: Pilotların iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik ilişkin tutumları ile beş büyük kişilik faktörü boyutlarında "yüksek değerleyen pilotlar" ile "düşük değerleyen pilotlar" arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır.

H_{4c}: Pilotların kokpit yönetimine yönelik ilişkin tutumları ile beş büyük kişilik faktörü boyutlarında "yüksek değerleyen pilotlar" ile "düşük değerleyen pilotlar" arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır.

5. *H_5: Pilotların* uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumlarında *ve* beş büyük kişilik faktörü boyutlarında; *demografik değişkenlere (meslekî kökenleri, statüleri, yaşları, uçuş tecrübeleri, uçak tipleri, lisans, lisansüstü ve pilotaj eğitim durumları) göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık mevcuttur.*

H_{5a}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine yönelik tutumlarında ve beş büyük kişilik faktörü boyutlarında, meslekî kökenlerine (sivil-asker) göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır.

H_{5b}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine yönelik tutumlarında, statülerine (kaptan-ikinci pilot) göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır.

H_{5c}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumlarında ve beş büyük kişilik faktörü boyutlarında, yaşlarına göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır.

H_{5d}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumlarında; toplam uçuş saatlerine ve uçak tiplerindeki (halen uçmuş oldukları) uçuş saatlerine (uçuş tecrübesi) göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır.

H_{5e}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları; uçak tiplerine göre (Boeing B-737/B-777 ve Airbus A-310/A-320-21/A-340-330) istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır.

H_{5f}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumlarında ve beş büyük kişilik faktörü boyutlarında; pilotların pilotaj eğitim kaynaklarına göre, lisans eğitim kaynaklarına göre ve eğitim durumlarına (lisans ve lisansüstü eğitim) göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır.

H_{5g}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumlarında pilotların görev sürelerine (filodaki, işletmedeki ve sivil havacılık sektöründeki) göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır.

6. *H_6: Pilotların uçuş performanslarına yönelik gözlemlenen belirleyici davranışları ile genel performans düzeyleri arasında istatistikî olarak anlamlı ilişki mevcuttur.*

H_{6a}: Pilotların stres, yorgunluk ve zor koşullar altında bireysel performanslarına yönelik gözlemlenen belirleyici davranışları ile genel performans düzeyleri arasında istatistikî olarak anlamlı ilişki mevcuttur.

H_{6b}: Pilotların iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik gözlemlenen belirleyici davranışları ile genel performans düzeyleri arasında istatistikî olarak anlamlı ilişki mevcuttur.

H_{6c}: Pilotların teknik yeterliliklerine yönelik gözlemlenen belirleyici davranışları ile genel performans düzeyleri arasında istatistikî olarak anlamlı ilişki mevcuttur.

7. *H_7: Pilotların uçuş performanslarına yönelik gözlemlenen davranışlarında ve genel performans düzeylerinde; tanışık olup olmamalarına göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır.*

8. *H_8: Pilotların uçuş performanslarına yönelik gözlemlenen davranışlarında ve genel performans düzeylerinde değerlendirme ortalamalarına göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır.*

7. ARAŞTIRMADA UYGULANAN İSTATİSTİKSEL ANALİZLER

Araştırma kapsamında belirlenen bir sivil havayolu işletmesindeki Türk pilotların tamamına e-posta ve kişiye özel yazılar kanalıyla araştırmaya katılmaları teşvik edilmiş, ana kütleyi oluşturan yaklaşık 2.000 pilotun 350'sinden geri dönüş sağlanmıştır. Eksik olan verilerin ayıklanması neticesinde, 340 pilotun araştırmaya katılması sağlanmıştır. Anket formlarından elde edilen veri ve bilgiler SPSS 19.0 istatistik paket programı aracılığıyla analiz edilmiştir.

Araştırmanın amaçları doğrultusunda, veriler çeşitli istatistikî analizlere tabi tutulmuştur. Demografik veriler hariç olmak üzere, uçuş ekibi kaynak yönetimi ölçeğinde 3 boyut altında 32 madde bulunmaktadır. Maddelerin boyutlara göre dağılımları şöyledir:

- İletişim, koordinasyon ve ekip çalışması boyutu altında 10 madde,
- Kokpit yönetimi boyutu altında 14 madde,
- Stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performans boyutu altında 8 maddeden oluşmaktadır.

Kişilik envanteri ise beş ana boyuttan oluşmaktadır. Bu beş ana boyut altında da beşer alt boyut bulunmakta, toplam 25 alt boyutta maddeler eşit sayıda dağılmaktadır. Envanterdeki ana ve alt boyutlar Tablo 4.5.'de sunulmuştur.

Bu bölümde, öncelikle ölçeklerin güvenilirlik analizleri yapılmış, geçerliliklerinin desteklendiği gösterilmiştir. Daha sonra örneklemin tanımlayıcı istatistiksel analizleri verilmiş, hipotezler ortaya konulmuş, korelâsyon ve regresyon analizleri ile test edilmiş, farklılık analizleri bağlamında t-testleri ve ANOVA analizleri ile Post Hoc analizlerden Scheffe analizi uygulanmıştır.

Tablo 4.5.: Beş Büyük Faktör Kişilik Envanteri Ana ve Alt Boyutlar

Ana Boyut	Kodu*	Alt Boyut
Dışadönüklük (1)	K_{11}	Arkadaşlık
	K_{12}	Sosyallik
	K_{13}	Atılganlık
	K_{14}	Faaliyet
	K_{15}	Neşelilik
Geçimlilik (2)	K_{21}	Güven
	K_{22}	Samimiyet
	K_{23}	Yardımseverlik
	K_{24}	İşbirliği
	K_{25}	Merhamet
Sorumluluk (3)	K_{31}	Yeteneklerine Güven
	K_{32}	Düzenlilik
	K_{33}	Göreve Bağlılık
	K_{34}	Başarı Odaklılık
	K_{35}	Tedbirlilik
Duygusal Dengesizlik (4)	K_{41}	Endişe
	K_{42}	Asabiyet
	K_{43}	Depresyon
	K_{44}	Kendinden Memnuniyetsizlik
	K_{45}	Hassaslık
Deneyime Açıklık (5)	K_{51}	Yaratıcılık
	K_{52}	Sanatsal İlgi
	K_{53}	Maceraperestlik
	K_{54}	Entelektüel İlgi
	K_{55}	Yenilikçilik

Kaynak: Ordun, Güven, "Beş Temel Kişilik Özelliği ve Alt Faktörlerinin Analizine İlişkin Bir Çalışma" **İşletme Dergisi, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi**, 2004, 33 (2):47-71, s.53.
**** İstatistikî analizlerinde kullanılmak üzere kodlanmıştır.***

Her iki ölçek için de ters sorulara gerekli dönüşüm yapıldıktan sonra istatistikî analizler uygulanmıştır. Uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları ölçeğine güvenilirlik ve geçerlilik analizleri uygulanmıştır. İlk aşamada uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları

ölçeğine madde-toplam korelâsyon analizi ve doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizi ile anketin yapı geçerliliğinin test edilmesi amaçlanmış birbirlerine yakın değişkenlerin daha az sayıda faktör altında toplanması sağlanmaya çalışılmıştır.

Araştırma kapsamında, bir bağımlı değişken ile bir veya daha fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için regresyon, grupların karşılaştırılması söz konusu olduğunda ise, gruplar arası farklılıkların incelenmesine yönelik istatistikî analizler kullanılmıştır. Araştırmanın diğer aşamalarında, üç bileşenden oluşan uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları üzerinde beş faktör kişilik yapısının ana ve alt boyutları ile ilişkisi ve bu ilişkileri biçimleyen değişkenlerin etkisini ortaya koymaya yönelik regresyon analizleri yapılmıştır. Ayrıca, pilotların yaş, uçuş tecrübesi, statü ve eğitim durumları ile uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları ve kişilik boyutları arasında iki grup için farkın belirlenmesinde "Bağımsız Gruplar T-testi (Independent Samples T-test)" ve grup sayısının ikiden fazla olması durumunda ise varyans analizi (ANOVA; Analysis of Variance) ile ilişki (korelâsyon) analizleri uygulanmıştır. Eğer farklılık var ise bu farklılığın şiddetini ve yönünü belirlemek amacıyla belirlemeye yönelik çeşitli post hoc analizler uygulanmıştır (Altunışık, 2001).

8. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Araştırma formu üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırmaya katılan pilotlara ait genel tanımlayıcı bilgiler ve demografik veriler alınmıştır. Uçuş ekibi kaynak yönetimine etkisi olabileceği değerlendirilen değişkenler demografik bilgilerle birlikte aşağıda sunulmaktadır.

8.1. Araştırmaya Katılan Pilotların Demografik Özellikleri

Tablo 4.6.'da görüldüğü üzere; araştırmaya 165 (%48,5) ikinci pilot ve 175 (%51,5) kaptan pilot katılmıştır. Tüm pilotlar lisans eğitimlerine göre sınıflandırıldığında %49 Hava Harp Okulu olmak üzere yaklaşık %62'sinin Harp Okullarından mezun olduğu, %38'lik bir oranla da sivil üniversitelerden mezun olduğu görülmektedir. Tüm pilotların yaklaşık olarak 1/5'inin de lisansüstü eğitim yaptığı (2 doktora ve 64 yüksek lisans) tespit edilmiştir. Pilotaj eğitimlerini almış

oldukları kaynaklara bakıldığında da benzer bir durum görülmüş, yine yarıya yakın bir kısmının Hava Kuvvetlerinden, yaklaşık %8'inin Kara Kuvvetlerinden, %13'nün Türkiye'deki özel uçuş okullarından, %10'nun Türk Hava Kurumu'ndan ve geriye kalan diğer pilotların da diğer kaynaklardan pilotaj eğitimi almışlardır. Örneklem yaş dağılımı itibariyle incelendiğinde, araştırmaya katılan pilotların yarısından fazla bir oranda (yaklaşık %57) 45 yaş ve altındadır. Araştırmaya Boeing tipi uçaklarla uçan 135 pilot ve Airbus tipi uçaklarda uçan 177 pilot katılmıştır. Uçuş tecrübelerine göre pilotların hem toplam uçuş saatleri hem de halen uçmuş oldukları uçak tipindeki uçuş saatlerinin dağılımı Tablo 4.6.'da verilmiştir. İşletme kıdemlerine göre pilotların %72'sinin 10 yıldır işletmede görev yaptıkları görülmektedir.

Tablo 4.6.: Araştırmaya Katılan Pilotların Demografik Özellikleri

	Pilotların Demografik Özellikleri	
	Frekans	**Yüzde (%)**
Statü		
İkinci Pilot	165	48,5
Kaptan Pilot	175	51,5
Toplam	**340**	**100**
Eğitim Durumu		
Lisans Eğitim Kaynakları		
Hava Harp Okulu	168	49,4
Kara Harp Okulu	30	8,8
Deniz Harp Okulu	13	3,8
Dört Yıllık Fakülte	129	37,9
Toplam	**340**	**100**
Lisansüstü Eğitim	**66**	**19,4**
Pilotaj Eğitim Kaynakları		
Hava Harp Okulu	162	47,6
Kara Harp Okulu	27	7,9
Anadolu Üni. Sivil Havacılık	35	10,3
Tük Hava Kurumu	12	3,5
Özel Uçuş Okulu (Türkiye)	45	13,2
Diğer	59	17,4
Toplam	**340**	**100**

Tablo 4.6. Devamı:

	Pilotların Demografik Özellikleri	
	Frekans	**Yüzde (%)**
Meslekî Kökenleri		
Asker Kökenli	211	62
Sivil Kökenli	129	38
Toplam	**340**	**100**
Uçak Tipi		
Boeing (B-737 ve B-777)	135	40
Airbus (A-310/320/321/340/330)	177	52
Eksik	28	8
Toplam	**340**	**100**
Toplam Uçuş Saatleri		
0-1.000 saat	46	14
1.000-4.500 saat	62	18
4.500-10.000 saat	117	34
10.000-25.000 saat	115	34
Toplam	**340**	**100**
Uçak Tipindeki Uçuş Saatleri		
0-1.000 saat	90	27
1.000-4.500 saat	163	48
4.500-10.000 saat	87	26
Toplam	**340**	**100**
İşletmedeki Görev Süreleri		
1-5 Yıl	165	49
5-10 Yıl	80	24
10-15 Yıl	33	10
15-20 Yıl	39	12
20-25 Yıl	16	5
Eksik	7	2
Toplam	**340**	**100**

8.2. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Güvenilirlik Analizleri

Güvenilirlik, ölçmede temel ve basit olarak tutarlılık anlamına gelmektedir. Zaman içinde tutarlılık ve iç tutarlılık olmak üzere iki yönü mevcuttur. Zaman içinde tutarlılık; aynı bireylere, aynı koşullar altında, ancak farklı zaman diliminde aynı ölçek uygulandığında aynı sonuçlara ne ölçüde ulaşılacağının bir göstergesi olup aynı sonuçlara yaklaşıldığı derecede ölçek güvenilirdir. İç tutarlılık güvenilirliği ise daha önce tanımlanan ve ölçmenin kavram veya göstergeyle ilişkilendirilmesi ile ilgilidir. Bir ölçeğin ölçmeyi hedeflediği boyutlar altında çok sayıda soru kullanılacağından, soruların birbirleriyle veya aynı şeyi ölçmeye çalışan tüm soruların kendi aralarında ne ölçüde tutarlı olduklarıyla ilgilidir (Punch, 2005:95-96).

Ölçeğin taşıması gereken özelliklerden birisi olan güvenilirlik, bir ölçme aracıyla aynı koşullarda tekrarlanan ölçümlerde elde edilen ölçüm değerlerinin kararlılığının bir göstergesidir (Ercan ve Kan, 2001:211). Güvenilirlik, bir ölçme aracının duyarlı, farklı uygulamalar arasında tutarlı ve kendi içinde kararlı sonuçlar verebilmesi gücüdür. Araştırmaya katılanların ölçek maddelerine vermiş oldukları cevaplar arasındaki tutarlılık olarak da ifade edilebilir (Büyüköztürk, 2010:169). Güvenilirlik planlanan verilerin ne ölçüde tesadüfî örnekleme hatasından arındığını belirtir (Kurtuluş, 2006:303). Likert tipi bir tutum ölçeğinde güvenilirlik düzeyini saptamak için iç tutarlılığın bir ölçütü olan, Cronbach tarafından geliştirilmiş olan α katsayısının kullanılması uygundur (Tavşancıl, 2010:152). Araştırma kapsamında kullanılan UEKY ölçeğinin güvenirliğini tespit etmek için ilk aşamada Cronbach Alfa katsayısı kullanılmıştır. Cronbach Alfa katsayısı ölçek maddelerin iç tutarlılığını doğrulamak ve ölçeğin homojen bir yapıya sahip olup olmadığını belirlemek için kullanılır. Doğrulayıcı faktör analizi yapılan ve son halini alan ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır.

8.2.1. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi Tutumları Ölçeğinin Güvenilirlik Analizi

Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ölçekteki 32 maddenin tamamı için hesaplanmış ve güvenirliğin bir ölçütü olarak belirlenmiştir. UEKY ölçeğinin toplam güvenilirlik katsayısı 0,655 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.7.: UEKY Tutumları Ölçeğinin Güvenilirlik Analizi

Değişken SPSS Kodu	Değişken Silinirse Ölçeğin Ortalaması	Değişken Silinirse Ölçeğin Varyansı	Düzeltilmiş Değişken-Ölçek Korelâsyonu	Değişken Silindiğinde Cronbach Alfa Katsayısı
İK_1	104,9289	73,391	,216	,646
İK_2	105,0434	73,429	,222	,645
İK_3	104,7622	75,724	,144	,651
İK_4	104,9431	75,099	,148	,651
İK_5	104,8995	73,525	,214	,646
İK_6	104,7013	75,545	,146	,651
İK_7	104,8724	76,265	,055	,657
İK_8	104,8671	75,986	,104	,654
İK_9	105,6039	75,450	,061	,660
İK_10	105,2711	73,458	,197	,647
KY_1	105,4524	70,059	,310	,636
KY_2	104,7267	74,047	,191	,648
KY_3	105,2301	73,660	,223	,645
KY_4	**107,8112**	**78,452**	**-,106**	**,664**
KY_5	107,3886	76,334	,060	,657
KY_6	107,2554	76,436	,055	,657
KY_7	105,3377	72,339	,212	,646
KY_8	**106,4995**	**77,628**	**-,060**	**,672**
KY_9	105,7395	73,244	,214	,646
KY_10	106,7190	73,764	,156	,651
KY_11	107,3738	74,983	,119	,653

Değişken SPSS Kodu	Değişken Silinirse Ölçeğin Ortalaması	Değişken Silinirse Ölçeğin Varyansı	Düzeltilmiş Değişken-Ölçek Korelâsyonu	Değişken Silindiğinde Cronbach Alfa Katsayısı
KY_13	106,2912	70,744	,293	,638
KY_14	106,3612	73,387	,167	,650
ST_1	105,6498	68,467	,381	,627
ST_2	105,1465	70,710	,430	,629
ST_3	104,9171	72,626	,382	,636
ST_4	107,0700	73,181	,244	,644
ST_5	105,6995	70,360	,301	,637
ST_6	104,9083	72,921	,276	,641
ST_7	106,1524	71,853	,233	,644
ST_8	105,1406	73,029	,234	,644
Güvenilirlik İstatistikleri				
Ana Kütle	340	**Değişken Sayısı**	32	***ALPHA(α)=0,655***

Keşfedici araştırmalar için Cronbach Alfa katsayısının 0,60'a kadar kullanılabileceği ifade edilmektedir (Kurtuluş, 2010:184). Bu araştırma için de Cronbach Alfa katsayısının 0,6'dan yüksek bir değer olduğundan, ölçeğin istatistikî olarak güvenilir kabul edilebileceği değerlendirilmiştir. Ancak, Tablo 4.7.'de görüldüğü üzere, kokpit yönetimi boyutundaki; *KY-4: "Diğer ekip üyelerinin fikir belirtmelerini teşvik eden kaptanlar zayıf liderlerdir" ve KY-8: "Ekip üyelerinin önünde bir hata yaparsam utanırım"* maddeleri ölçekten çıkarıldığında alfa katsayısı daha da arttırılabileceğinden bu sorular çıkarılarak analiz tekrar yapılmış ve 30 madde için Cronbach Alfa katsayısı 0,681'e yükselmiştir. Aşağıda, ölçeğe madde-toplam korelâsyon analizi ve faktör analizi uygulanarak ölçekten çıkarılması gereken değişkenler belirlenmiştir. Madde-toplam korelâsyon ve faktör analizi sonucunda ortaya çıkan ölçeğe tekrar güvenilirlik analizi yapılacaktır.

8.2.2. Meslekî Kişilik Envanterinin (MKE-5F) Güvenilirlik Analizi

Meslekî kişilik envanterinin, Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı α=*0,755* olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.8.). Katsayı yeterince yüksek olduğundan, veri kaybına neden olmamak için (Kurtuluş, 2010:184) tüm maddeler analize dâhil edilmiştir.

Tablo 4.8.: Meslekî Kişilik Envanterinin Güvenilirlik Analizi

S/N	Değişken Silinirse Ölçeğin Ortalaması	Değişken Silinirse Ölçeğin Varyansı	Düzeltilmiş Değişken-Ölçek Korelâsyonu	Değişken Silindiğinde Cronbach Alfa Katsayısı
1	428,51	431,100	,183	,753
2	427,79	428,439	,365	,750
3	427,96	427,544	,363	,749
4	429,04	430,772	,180	,753
5	428,25	433,201	,155	,753
6	427,63	433,420	,217	,753
7	429,03	428,634	,230	,751
8	427,80	434,168	,221	,753
9	428,02	433,245	,180	,753
10	429,03	436,987	,053	,756
11	429,18	429,408	,236	,751
12	427,69	431,971	,233	,752
13	428,54	431,925	,160	,753
14	428,07	428,272	,276	,750
15	428,11	433,970	,148	,754
16	428,30	428,524	,213	,752
17	428,89	442,279	-,066	,759
18	428,73	445,542	-,137	,761
19	429,81	444,185	-,124	,759
20	428,85	454,490	-,329	,766
21	429,73	444,965	-,142	,760

S/N	Değişken Silinirse Ölçeğin Ortalaması	Değişken Silinirse Ölçeğin Varyansı	Düzeltilmiş Değişken-Ölçek Korelâsyonu	Değişken Silindiğinde Cronbach Alfa Katsayısı
22	428,14	436,361	,095	,755
23	427,51	431,991	,332	,751
24	427,41	431,329	,290	,751
25	428,18	429,119	,229	,751
26	428,47	440,586	-,030	,758
27	427,64	430,101	,307	,751
28	428,48	426,651	,318	,750
29	428,76	432,434	,151	,753
30	428,59	435,376	,084	,755
31	427,48	435,053	,151	,754
32	428,41	431,895	,180	,753
33	428,40	422,146	,373	,747
34	427,88	429,053	,336	,750
35	427,59	435,977	,111	,754
36	427,48	434,516	,227	,753
37	428,70	425,333	,329	,749
38	427,71	431,706	,296	,751
39	428,49	433,849	,134	,754
40	428,16	428,604	,292	,750
41	427,61	433,461	,166	,753
42	428,88	431,190	,164	,753
43	429,35	446,730	-,175	,761
44	429,06	443,121	-,084	,760
45	430,45	444,059	-,180	,758
46	429,21	448,157	-,201	,762
47	429,84	444,622	-,144	,759
48	428,06	437,186	,056	,756
49	428,12	427,493	,314	,750
50	428,17	435,043	,122	,754
51	427,56	433,314	,276	,752
52	428,39	435,868	,082	,755
53	429,72	436,893	,092	,755

S/N	Değişken Silinirse Ölçeğin Ortalaması	Değişken Silinirse Ölçeğin Varyansı	Düzeltilmiş Değişken-Ölçek Korelâsyonu	Değişken Silindiğinde Cronbach Alfa Katsayısı
54	428,35	423,816	,390	,748
55	428,71	435,079	,101	,755
56	428,20	435,293	,115	,754
57	428,74	428,735	,260	,751
58	428,40	433,586	,150	,754
59	428,25	425,569	,341	,749
60	428,08	435,008	,114	,754
61	427,56	434,159	,274	,752
62	427,86	433,835	,199	,753
63	429,07	426,567	,277	,750
64	427,81	430,273	,320	,751
65	427,95	435,667	,111	,754
66	429,06	440,105	-,018	,758
67	428,20	426,147	,325	,749
68	429,07	433,620	,116	,754
69	428,98	441,173	-,042	,759
70	429,44	444,164	-,118	,759
71	429,32	443,700	-,098	,760
72	429,28	453,495	-,360	,764
73	429,25	444,601	-,121	,760
74	428,61	427,207	,306	,750
75	428,36	425,728	,327	,749
76	428,50	430,481	,184	,753
77	427,71	433,818	,201	,753
78	427,41	435,246	,196	,753
79	427,64	429,941	,369	,750
80	427,60	429,934	,369	,750
81	428,20	427,268	,326	,750
82	429,02	422,371	,415	,747
83	428,35	433,945	,134	,754
84	428,51	427,755	,273	,750
85	428,12	427,672	,317	,750

S/N	Değişken Silinirse Ölçeğin Ortalaması	Değişken Silinirse Ölçeğin Varyansı	Düzeltilmiş Değişken-Ölçek Korelâsyonu	Değişken Silindiğinde Cronbach Alfa Katsayısı
86	427,93	437,804	,073	,755
87	427,87	433,065	,202	,753
88	428,08	444,601	-,127	,760
89	429,24	424,542	,354	,748
90	428,83	437,157	,047	,756
91	428,47	432,556	,163	,753
92	428,89	439,914	-,014	,758
93	429,01	433,017	,148	,754
94	429,03	432,660	,152	,753
95	429,04	442,907	-,080	,759
96	429,06	446,596	-,157	,762
97	429,79	444,962	-,158	,759
98	429,62	442,962	-,088	,759
99	430,13	446,414	-,267	,759
100	428,97	437,725	,033	,757
101	427,57	433,284	,290	,752
102	427,50	431,071	,299	,751
103	428,09	425,177	,355	,749
104	429,09	442,075	-,062	,759
105	429,44	433,026	,183	,753
106	427,78	433,374	,257	,752
107	428,03	427,409	,361	,749
108	427,88	431,530	,256	,752
109	427,86	437,754	,055	,756
110	427,82	433,819	,192	,753
111	428,90	428,291	,244	,751
112	427,64	431,528	,342	,751
113	427,54	431,978	,382	,751
114	427,78	435,448	,145	,754
115	428,29	425,310	,360	,749
116	427,71	433,858	,248	,752
117	427,99	431,669	,254	,752

S/N	Değişken Silinirse Ölçeğin Ortalaması	Değişken Silinirse Ölçeğin Varyansı	Düzeltilmiş Değişken-Ölçek Korelâsyonu	Değişken Silindiğinde Cronbach Alfa Katsayısı
118	428,49	429,944	,208	,752
119	428,69	430,398	,191	,752
120	429,49	433,631	,146	,754
121	428,46	445,323	-,135	,761
122	428,39	438,515	,020	,757
123	429,52	445,283	-,144	,760
124	430,00	445,466	-,184	,759
125	429,78	444,053	-,126	,759
126	427,63	438,464	,061	,755
127	427,58	432,362	,234	,752
128	428,62	425,977	,312	,749
129	427,60	431,573	,290	,751
130	428,37	433,460	,137	,754

8.3. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Geçerlilik Analizleri

Geçerlilik, bir ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği, başka herhangi bir özellikle karıştırmadan, doğru ölçebilme derecesidir. Geçerliliğin davranışsal özelliklerin ölçülmesinde önemli bir yeri vardır. Davranışsal özelliklerin ölçülmesinde kullanılan ölçeklerin hiç birinin geçerliği tam değildir (Ercan ve Kan, 2001:211). Dolayısıyla bir ölçek, ölçtüğünü ileri sürdüğü şeyi ne ölçüde ölçtüğü, yani ölçtüğünü ileri sürdüğü kavramı görgül olarak temsil ettiği ölçüde geçerlidir (Punch, 2005:97). İlk aşamada yüzey geçerliliği yani görünür geçerlilik (face validity) uzman görüşleri alınmak suretiyle değerlendirilerek ifadelerin ölçüm amacına uygun olması sağlanmalıdır. İkincisi ise, içerik geçerliliğinin (content validity) sağlanması olup ölçek kapsamındaki ifadelerin katılımcıların eğitim, kültür ve bilgi seviyelerini zorlamaması gerekmektedir (Şencan, 2005:743; Tezbaşaran, 1996).

Araştırmada kullanılan ölçeklerin yüzey geçerliliği için 2 uçuş psikoloğu ve 2 akademisyen ile 2 kaptan pilot ve 2 ikinci pilot ile değerlendirme toplantıları yapılmıştır. Bu toplantılarda ölçeklerin uygun maddeleri içerip içermediği, ifadelerin söz dizilimi, kavramsal, algısal ve anlamsal yapıları değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, ölçeğin uygun biçimde uyarlandığına karar verilmiştir.

Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizine geçmeden önce ölçeklerde yer alan değişkenlerin madde-toplam korelâsyonuna bakılmıştır. Toplam puan ile madde puanları arasındaki korelâsyon analizi maddelerin güvenilirliklerini belirlemeye yöneliktir. Yapılan madde-toplam korelâsyon analizinde korelâsyon katsayısı 0,20 ile 0,40 arasında olan maddeler ayırt edici özelliği iyi olan maddelerdir. Madde-toplam korelâsyon analizinde verilerin niteliğine göre hangi analizin yapılacağına karar verilmektedir. Bu analizler Pearson veya Spearman Korelâsyon analizidir. Likert tipi ölçekler madde puanları eşit aralıklı olarak değerlendirilmese bile toplam puanları eşit aralıklı ölçekler kabul edildiğinden Pearson Korelâsyon analizi uygulanabilmektedir (Şencan, 2005). Madde-toplam korelâsyonlarının negatif olmaması, 0,20'den büyük olması ve bu kurala uymayan maddelerin ölçekten çıkarılması önerilmektedir. Bunun yanı sıra, madde silinirse Cronbach Alpha katsayısında olumlu yönde bir değişme olup olmayacağına da bakılmalıdır.

8.3.1. UEKY Tutumları Ölçeğinin Geçerlilik Analizi

UEKY tutumlarını ölçmek üzere olarak uyarlanan Likert tipi ölçeğe madde-toplam korelâsyon analizi yapılmıştır. Ölçeğin boyutları bazında, maddelerin kendi boyutları içerisinde Pearson madde-toplam korelâsyon analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda madde-toplam korelâsyon değeri 0,20 olarak alınmış ve 0,20'den düşük olan maddelerin ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Tablo 4.9.'da madde-toplam korelâsyon analizi sonucu verilmiştir.

Tablo 4.9.: UEKY Tutumları Ölçeği Madde-Toplam Korelâsyon Analizi

İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması		**Kokpit Yönetimi**		**Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans**	
Değişken SPSS Kodu	**Madde-Toplam Puan Korelâsyonu**	**Değişken SPSS Kodu**	**Madde-Toplam Puan Korelâsyonu**	**Değişken SPSS Kodu**	**Madde-Toplam Puan Korelâsyonu**
İK_1	0,274	KY_1	0,344	ST_1	0,385
İK_2	0,304	**KY_2**	**0,080**	ST_2	0,466
İK_3	0,294	**KY_3**	**0,154**	ST_3	0,465
İK_4	0,251	**KY_5**	**0,177**	ST_4	0,460
İK_5	0,250	**KY_6**	**0,108**	ST_5	0,280
İK_6	0,277	**KY_7**	**0,153**	ST_6	0,341
İK_7	**0,143**	KY_9	0,284	ST_7	0,478
İK_8	0,248	KY_10	0,279	ST_8	0,239
İK_9	**0,190**	KY_11	0,231		
İK_10	0,205	**KY_12**	**0,069**		
		KY_13	0,217		
		KY_14	**0,102**		

Tablo 4.8.'de görüldüğü gibi, madde-toplam korelâsyonları 0,20 'den düşük olan; İK-7: *"Uçuşla ilgili bir sorun olduğunu fark edersem, kimin etkileneceğini düşünmeden bunu dile getiririm"* maddesi korelâsyon değeri r=0,143;

İK-9: *"Ekip üyeleri kendi psikolojik stres ya da fiziksel sorunlarını, diğer ekip üyelerine uçuştan önce ya da uçuş sırasında bildirmek zorunda hissetmelidir"* maddesi korelâsyon değeri r=0,190;

KY-2: *"Şirket çıkarları için en iyisi olduğu düşünülse bile; uçuş ekibi, işletmenin uçuşa ilişkin kurallarını asla ihlal etmemelidir"* maddesi korelâsyon değeri r=0,080;

KY-3: *"Üst düzey çalışanlar, diğer personele göre daha fazla ücret ve ayrıcalıkları hak ederler"* maddesi korelâsyon değeri r=0,154;

KY-5: *"Uçuş ekibindeki astlar (genç ve tecrübesiz pilotlar) kaptanın ya da daha kıdemli ekip üyelerinin kararlarını sorgulamamalıdır"* maddesi korelâsyon değeri r=0,177;

KY-6: *"Diğer ekip üyeleri ile aynı fikirde olmak farklı bir fikir bildirmekten daha iyidir"*, maddesi korelâsyon değeri r=0,107;

KY-7: *"Kokpitin başarılı bir şekilde idare edilmesi, en başta kaptanın uçuş yeterliliğine bağlıdır"* maddesi korelâsyon değeri r=0,153;

KY-12: *"Yazılı prosedürler tüm uçuş şartlarında gereklidir"*, maddesi korelâsyon değeri r=0,069;

KY-14: *"Çalışma ortamınızda astların, üstleriyle görüş ayrılıklarını dile getirmekten çekinmeleri durumları ne sıklıkta görülür?"* maddesi korelâsyon değeri r=0,102; olduğundan bu maddeler ölçekten çıkarılmıştır. 32 maddeden oluşan ölçeğin değişken sayısı 21'e düşmüştür.

Madde-toplam korelâsyon analizini takiben, ölçekte uygun olmadığı tespit edilen maddeler analizden çıkarılmış, yapı geçerliğine (construct validity) kanıt sağlamak ve UEKY ölçeğinin yapı geçerliğini doğrulamak amacıyla Temel Bileşenler

Yöntemi (Principal Component Analysis) ve Varimax Döndürme Yöntemi (Varimax with Kaiser Normalization Rotation Method) kullanılarak faktör analizi uygulanmıştır. Veri setinin faktör analizine uygunluğunun test edilebilmesi için, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği testi ve Bartlett Küresellik Testi (Bartlett's Test of Sphericity) uygulanmıştır. KMO değeri 0,50'nin üzerinde olduğu ve Bartlett testi de 0,05 önem derecesinde anlamlı olduğundan veri seti faktör analizine uygun bulunmuştur (KMO=0,679; X2 Bartlett test (190)=851,520 p=0,000). Kaiser-Meyer-Olkin ve Barlett testlerinin sonuçları faktör analizi yapmaya olanak verdiğinden, ölçeğin temel bileşenlerini tespit etmek için "Compenant Faktör Analizi" gerçekleştirilmektedir. Faktörün tanımladığı maddeyi ölçmesi için o faktörle olan ilişkisini gösteren faktör yük değerinin 0,40 ve daha yüksek olması tercih edilmektedir (Tavşancıl, 2010; Büyüköztürk, 2010). Tablo 4.10.'da UEKY Tutumları Ölçeği Faktör Analizi Sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.10.: UEKY Tutumları Ölçeği Faktör Analizi Sonuçları

Faktör-1	İfadeler	Faktör Ağırlıkları	Faktörün Açıklayıcılığı (%)
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullar Altında Bireysel Performans	Kişisel problemler performansımı olumsuz yönde etkileyebilir.	0,737	14,318
	Acil durumlarda karar verme hatası yapmaya eğilimliyim.	0,661	
	Stresli ya da yorgun olduğumda verimliliğim düşer.	0,630	
	Acil durumlardaki karar verme becerim normal uçuş şartlarındaki kadar iyidir.	0,595	
	Gerçek bir profesyonel ekip üyesi, uçuş sırasında kişisel problemlerini geride bırakabilir.	0,527	
	Yorgun olsam bile, bir uçuştaki kritik zamanlar boyunca etkin bir performansla çalışırım.	0,499	
	İşte, kendinizi sinirli ya da gergin hissetme sıklığınız nedir?	0,460	

Tablo 4.10.: Devamı

Faktör-2	İfadeler	Faktör Ağırlıkları	Faktörün Açıklayıcılığı (%)
İletişim, Koordinasyon ve Takım Çalışması	Her uçuş sonrası, prosedürlere ve kararlara ilişkin dibrifing yapılması, etkili bir uçuş ekibi koordinasyonu sağlamanın ve sürdürmenin önemli bir parçasıdır.	0,531	9,732
	Pilotlar, diğer uçuş ekibinin kişisel sorunlarının farkında olmalı ve bu sorunlara karşı duyarlı olmalıdır.	0,521	
	Görev performansımı etkileyecek konularda bana danışılmasını beklerim.	0,491	
	Etkin bir ekip koordinasyonu, ekip üyelerinin birbirlerinin kişilik özelliklerini dikkate almalarını gerektirir.	0,470	
	Uçuş ekibi, işyükünün yoğun olduğu durumlarda, faaliyetleri önceliklendirme sorumluluğunu paylaşmalıdırlar.	0,456	
	Çatışmaları çözmek için ekip üyeleri farklı düşüncelerini açıkça tartışmalıdır.	0,442	
	Kaptanlar normal uçuş şartlarında ve acil durumlarda uçuş ekibini soru sormaları için teşvik etmelidir.	0,435	
	İş yüküm aşırı olduğunda (ya da sınıra yaklaştığında) diğer uçuş ekibi üyelerini bu durumdan haberdar ederim.	0,435	

Faktör-3	İfadeler	Faktör Ağırlıkları	Faktörün Açıklayıcılığı (%)
Kokpit Yönetimi	Uçuş emniyetini tehlikeye atmadığı sürece, ekip üyeleri kaptanın kararlarını ya da eylemlerini sorgulamamalıdır	0,664	9,146
	Kaptanın tamamen inkapasitasyon yaşadığı zamanlar dışında first officer asla uçağın kontrolünü ele almamalıdır.	0,664	
	Kaptan acil ve normal dışı durumlarda fiziksel kontrolü ele almalı ve uçağı uçurmalıdır.	0,530	
	Uçuş sırasında meydana gelebilecek olağandışı durumlarda, ne yapılması gerektiğini söyleyen üstlerime güvenirim.	0,428	
	Belirsiz durumlar genellikle kararların hızlı verilmesini gerektirir.	0,423	

İlk faktör analizi sonucu düşük faktör yüküne sahip olan *SY-5: "Performansım, deneyimsiz ya da yetersiz ekip üyeleri ile çalışırken olumsuz yönde etkilenmez*" maddesi de analiz dışında bırakılmış ve yukarıdaki faktörler doğrulanmıştır. Kalan değişkenlerle, ölçeğin güvenilirlik analizi tekrar hesaplanmış ve Cronbach Alpha değeri 20 madde için (α=0,648) bulunmuştur. Bu aşamadan sonraki analizler kapsamında 20 madde kullanılacaktır.

8.3.2. Meslekî Kişilik Envanterinin Geçerlilik Analizi

MKE-5F Kişilik envanterinin kısa formu, geçerlilik ve faktör analizleri Ordun tarafından yapılan çalışma sonucu elde edilen yapısal faktörler dikkate alınarak bu çalışmadaki istatistikî analizlere dâhil edilmiştir (Ordun, 2004).

8.4. Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimine İlişkin Tutumların Analizi

Araştırmaya katılan pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları yapılan literatür çalışması ve ölçekte yer alacak değişkenleri belirlemeye yönelik analizler sonucunda elde edilen 20 ifade ile Likert tipi tutum ölçeği vasıtasıyla (Tepki skalası; "1=Kesinlikle Katılmıyorum, 5=Tamamen Katılıyorum" aralığında tasarlanmıştır) ölçülmüştür. Geçerlilik, güvenilirlik ve faktör analizleri neticesinde uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları ölçmeye yönelik oluşan üç faktör ve bu faktörlerin altında yer alan değişkenlere ilişkin sonuçlar, ortalama ve standart sapma değerleri ile Tablo 4.11.'de verilmiştir.

Tablo 4.11.: UEKY Tutumları Frekans Dağılımları

Faktör	İfadeler	N	Ortalama	Standart Sapma
Stres ve Yorgunluk Altında Bireysel Performans	*Kişisel problemler performansımı olumsuz yönde etkileyebilir.* ***(Reverse ifade)***	340	2,9412	1,1455
	Acil durumlarda karar verme hatası yapmaya eğilimliyim. ***(Reverse ifade)***	340	4,1765	0,7027
	Stresli ya da yorgun olduğumda verimliliğim düşer.	340	2,0235	0,8921
	Acil durumlardaki karar verme becerim normal uçuş şartlarındaki kadar iyidir.	340	3,9471	0,8640
	Gerçek bir profesyonel ekip üyesi, uçuş sırasında kişisel problemlerini geride bırakabilir.	340	4,1853	0,8576
	Yorgun olsam bile, bir uçuştaki kritik zamanlar boyunca etkin bir performansla çalışırım. ***(Reverse ifade)***	340	3,4412	1,2263
	İşte, kendinizi sinirli ya da gergin hissetme sıklığınız nedir?	340	3,9529	0,9458
	Ortalama	***340***	***3,5239***	***0,5665***

Tablo 4.11.: Devamı

İletişim, Koordinasyon ve Takım Çalışması	Her uçuş sonrası, prosedürlere ve kararlara ilişkin dibrifing yapılması, etkili bir uçuş ekibi koordinasyonu sağlamanın ve sürdürmenin önemli bir parçasıdır.	340	4,1941	0,9107
	Pilotlar, diğer uçuş ekibinin kişisel sorunlarının farkında olmalı ve bu sorunlara karşı duyarlı olmalıdır.	340	4,0501	0,9058
	Görev performansımı etkileyecek konularda bana danışılmasını beklerim.	340	4,3294	0,6313
	Etkin bir ekip koordinasyonu, ekip üyelerinin birbirlerinin kişilik özelliklerini dikkate almalarını gerektirir.	340	3,8176	0,9756
	Uçuş ekibi, işyükünün yoğun olduğu durumlarda, faaliyetleri önceliklendirme sorumluluğunu paylaşmalıdırlar.	340	4,3912	0,6717
	Çatışmaları çözmek için ekip üyeleri farklı düşüncelerini açıkça tartışmalıdır.	340	4,2265	0,6860
	İş yüküm aşırı olduğunda (ya da sınıra yaklaştığında) diğer uçuş ekibi üyelerini bu durumdan haberdar ederim.	340	4,1500	0,7783
	Kaptanlar normal uçuş şartlarında ve acil durumlarda uçuş ekibini soru sormaları için teşvik etmelidir.	340	4,1647	0,9293
	Ortalama	***340***	***4,1665***	***0,3987***

Tablo 4.11.: Devamı

Faktör	İfadeler	N	Ortalama	Standart Sapma
Kokpit Yönetimi	Uçuş emniyetini tehlikeye atmadığı sürece, ekip üyeleri kaptanın kararlarını ya da eylemlerini sorgulamamalıdır.	340	3,8224	0,9736
	Kaptanın tamamen inkapasitasyon yaşadığı zamanlar dışında first officer asla uçağın kontrolünü ele almamalıdır.	340	1,7197	0,9126
	Kaptan acil ve normal dışı durumlarda fiziksel kontrolü ele almalı ve uçağı uçurmalıdır.	340	3,6411	1,1951
	Uçuş sırasında meydana gelebilecek olağandışı durumlarda, ne yapılması gerektiğini söyleyen üstlerime güvenirim.	340	3,3541	0,9637
	Belirsiz durumlar genellikle kararların hızlı verilmesini gerektirir.	340	2,8023	0,9126
	Uçuş emniyetini tehlikeye atmadığı sürece, ekip üyeleri kaptanın kararlarını ya da eylemlerini sorgulamamalıdır.	340	3,8224	0,9736
	Kaptanın tamamen inkapasitasyon yaşadığı zamanlar dışında first officer asla uçağın kontrolünü ele almamalıdır.	340	1,7197	0,9126
	Ortalama	***340***	***2,7784***	***0,6200***

8.5. Araştırmanın Hipotezlerine Yönelik Analizler

Uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumlar ile beş faktör kişilik yapısı boyutları arasındaki ilişkinin belirlenmesi bu çalışmanın temel amacını oluşturmakta olduğu ifade edilmişti. Dolayısıyla, bu araştırmada pilotların "iletişim, koordinasyon ve ekip çalışması", "kokpit yönetimi" ile "stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performans"larına yönelik tutumları ve kişiliğin temel boyutları olan dışadönüklük, geçimlilik, sorumluluk, duygusal dengesizlik, deneyime açıklık arasındaki ilişkiler ilk aşamada korelâsyon analizleri ile daha sonra regresyon analizleri ile incelenmiş, ilişkilerin istatistikî olarak anlamlı olup olmadığı ortaya konulmaya çalışılmıştır.

8.5.1. Hipotezlerin Korelâsyon Analizleri ile Değerlendirilmesi

Korelâsyon analizi sonucunda hesaplanan korelâsyon katsayısı (r), -1 ile +1 arası değerler alır. Katsayının +1 veya -1 olması iki değişken arasında mükemmel bir doğrusal ilişkinin olduğunu, işaret pozitifse ilişkinin aynı yönde negatif ise ters yönde olduğu anlamına gelmektedir. Katsayının sıfır olması durumunda ise iki değişken istatistikî olarak bir ilişkinin olmadığı anlamına gelmektedir (Altunışık vd., 2001:176). Katsayıların değerlendirilmesi açısından, $r>0$ olması durumu değişkenlerin aynı yönde değiştiğini, $r<0$ olması durumu değişkenlerin ters yönde değiştiğini ve $r=0$ olması durumu da değişkenler arasında ilişki olmadığını ifade etmektedir (Ünver vd., 2011:240). Katsayıların yorumlanabilmesi için $r<0,40$ oranı zayıf, $r=0,40$ ila $0,59$ arasındaki oranlar orta, $r=0,60$ ila $0,74$ arasındaki oranlar iyi ve $r>0,75$'den yüksek oranlar mükemmel olarak kabul edilmektedir (Şencan, 2005:279). Buna göre, yapılan araştırmada değişkenler arasındaki ilişkiler negatif ya da pozitif ilişki içerisinde; zayıf, orta ve mükemmel şeklinde yorumlanabilecektir.

Araştırmanın ilk üç hipotezi şöyle ifade edilmişti:

H_1: Pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performanslarına yönelik tutumları ile beş büyük kişilik faktörü boyutları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_2: İletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar ile beş büyük kişilik faktörü boyutları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

H_3: Pilotların kokpit yönetimine yönelik tutumları ile beş büyük kişilik faktörü boyutları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur.

Bu araştırmada hesaplanan anlamlılık dereceleri p ile gösterilmekte ve p değeri %5 kabul edilmektedir. %5 önem seviyesinde 0,05'ten küçük olan değerler ilişkinin olmadığını gösterirken (H_o hipotezi kabul edilirken, 0,05'ten büyük değerler değişkenler arasında ilişkinin varlığını yani H_1 hipotezinin kabul edildiğini göstermektedir (Kalaycı vd., 2006:123-124).

Araştırmada, UEKY tutumlarının kendi arasındaki ve beş büyük kişilik boyutları arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik Pearson Korelâsyon katsayıları hesaplanmıştır.

Bu veriler ışığında, UEKY tutumlarının birbirleri arasındaki korelâsyon analizleri Tablo 4.12.'de, beş büyük kişilik faktörünün kendi aralarındaki korelâsyon analizleri Tablo 4.13.'de, UEKY tutumları ile beş büyük kişilik faktörleri arasındaki korelâsyon analizleri Tablo 4.14.'de ve UEKY tutumlarının beş büyük kişilik faktörü altındaki alt boyutlarının analizleri Tablo 4.15.-1. Ve Tablo 4.15.-2.'de verilmiştir.

Tablo 4.12.: UEKY Tutumları Korelâsyon Analizi

		Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	**İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması**	**Kokpit Yönetimi**
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Pearson Korelâsyon	1		
	Anlamlılık (2-uçlu)			
	N	340		
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Pearson Korelâsyon	***,123****	1	
	Anlamlılık (2-uçlu)	,023		
	N	340	340	
Kokpit Yönetimi	Pearson Korelâsyon	***,181****	***,121****	1
	Anlamlılık (2-uçlu)	,001	,025	
	N	340	340	340

*** Korelâsyon 0,05 seviyesinde anlamlı (2-uçlu)**
**** Korelâsyon 0,01 seviyesinde anlamlı (2-uçlu)**

Tablo 4.12.'de görüldüğü gibi, UEKY davranışlarına yönelik tutumlar arasında pozitif ve istatistikî olarak anlamlı (p=,023; 0,01; 0,025< 0,05) bir ilişki mevcuttur. Hesaplanan korelâsyon katsayılarına göre, (r<,40) ilişkiler zayıf düzeydedir. Stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa yönelik tutumlar ile iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar arasında 0,05 anlamlılık seviyesinde pozitif ve istatistikî olarak anlamlı (r=0,123) bir ilişki mevcutken kokpit yönetimine yönelik tutumlarla 0,01 anlamlılık seviyesinde (r=0,181) pozitif ve istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur. Bu ilişki; kokpitteki otorite ve iletişimin artmasının stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa olumlu katkı sağlayabileceğini ifade etmektedir. İlişki katsayısının düşük olması kokpitte belirli bir düzeye kadar otoritenin, zor koşullar altında performansa olumlu katkı sağlayabileceğini ifade etmektedir. İletişim ile performans arasındaki ilişki de beklenebilecek olumlu bir sonuçtur. Öte yandan, kokpit yönetimi ile iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar arasında da (r=0,121) zayıf bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.13.: Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutları Korelâsyon Analizi

		Dışadönüklük	Geçimlilik	Sorumluluk	Duygusal Dengesizlik	Deneyime Açıklık
Dışadönüklük	Pearson Korelâsyonu	1				
	Anlamlılık (2-uçlu)					
	N	340				
Geçimlilik	Pearson Korelâsyonu	***,628****	1			
	Anlamlılık (2-uçlu)	,000				
	N	340	340			
Sorumluluk	Pearson Korelâsyonu	***,557****	***,476****	1		
	Anlamlılık (2-uçlu)	,000	,000			
	N	340	340	340		
Duygusal Dengesizlik	Pearson Korelâsyonu	***-,698****	***-,552****	***-,452****	1	
	Anlamlılık (2-uçlu)	,000	,000	,000		
	N	340	340	340	340	
Deneyime Açıklık	Pearson Korelâsyonu	***,216****	***,194****	***,140****	-,039	1
	Anlamlılık (2-uçlu)	,000	,000	,010	,474	
	N	340	340	340	340	340

****Korelâsyon 0,01 seviyesinde anlamlı (2-uçlu).**

Beş büyük faktör kişilik boyutlarının kendi boyutları arasındaki ilişkiler istatistikî olarak 0,01 anlamlılık seviyesinde anlamlıdır. Bu bağlamda, ilişkilere ait korelâsyon katsayıları incelendiğinde;

Dışadönüklük kişilik boyutu ile geçimlilik arasında pozitif yönde (0,628) ve duygusal dengesizlik (-0,698) kişilik boyutları arasında negatif yönde, orta düzeyde ilişki içerisinde olduğu; sorumluluk kişilik boyutu ile pozitif yönde, orta düzeyde ilişkili olduğu (0,557) ve deneyime açıklık kişilik boyutu (0,216) ile yine pozitif yönde zayıf bir ilişki tespit edilmiştir.

Geçimlilik kişilik boyutu ile sorumluluk kişilik boyutu (0,476) arasında pozitif yönde orta düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir illişki olduğu gözlenmişken; duygusal dengesizlik (-0,552) kişilik boyutu ile negatif yönde orta düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu ve deneyime açıklık kişilik boyutu (0,194) ile yine istatistikî olarak anlamlı zayıf bir ilişki olduğu ölçülmüştür.

Sorumluluk kişilik yapısı ile duygusal dengesizlik (-0,452) kişilik boyutu ile negatif yönde orta düzeyde ilişki içerisinde olduğu ve deneyime açıklık kişilik boyutu (0,140) ile pozitif yönde ve zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olduğu ölçülmüştür.

Duygusal dengesizlik kişilik boyutu ile deneyime açıklık kişilik boyutu arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir.

Dolayısıyla dışadönük pilotların, aynı zamanda geçimli, sorumlu, duygusal dengeli ve nispeten deneyime açık olabilecekleri ifade edilebilir. Öte yandan, duygusal dengesizlik kişilik boyutu, deneyime açıklık boyutu hariç tüm boyutlarla negatif yönde ve iyi düzeye yakın istatistikî olarak anlamlı ilişki içerisindedir.

Tablo 4.14.: UEKY Tutumları ile Beş Büyük Kişilik Faktörü Korelâsyon Analizi

		Dışadönüklük	Geçimlilik	Sorumluluk	Duygusal Dengesizlik	Deneyime Açıklık
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Pearson Korelâsyonu	***,389****	***,259****	***,372****	***-,382****	,028
	Anlamlılık (2-uçlu)	,000	,000	,000	,000	,606
	N	340	340	340	340	340
İletişim, Koordinasyon ve Takım Çalışması	Pearson Korelâsyonu	***,201****	***,224****	***,164****	***-,149****	***,271****
	Anlamlılık (2-uçlu)	,000	,000	,002	,006	,000
	N	340	340	340	340	340
Kokpit Yönetimi	Pearson Korelâsyonu	-,036	-,058	,010	,036	-,008
	Anlamlılık (2-uçlu)	,509	,289	,854	,507	,889
	N	340	340	340	340	340

**** Korelâsyon 0,01 seviyesinde anlamlı (2-uçlu)**

Tablo 4.14.'de görüldüğü gibi, UEKY davranışlarına yönelik tutumlar ile beş büyük kişilik faktörü boyutları arasında pozitif ve istatistikî olarak anlamlı (p=,000< 0,01) bir ilişki vardır. Hesaplanan korelâsyon katsayılarına göre (r<,40) ilişkiler zayıf ve orta düzeye yakın seviyededir.

Stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansın 0,01 anlamlılık düzeyinde kişilik boyutları ile ilişki içerisinde olması önemli bir sonuçtur. Zor koşullar altında bireysel olarak daha yüksek performans gösterebileceğini ifade eden pilotların en yüksek korelâsyon katsayısı dışadönüklük boyutunda gerçekleşmiştir (0,389) ve bu ilişki orta düzeye yakın bir ilişkidir. Öte yandan, yine zor koşullar altında yüksek performansın sorumluluk kişilik yapısı ile yaklaşık orta düzeyde (0,372) istatistikî olarak anlamlı bir ilişki sergilediği görülmektedir. Üçüncü sırada en yüksek korelâsyon katsayısı (0,259) da geçimlilik boyutuna aittir. Yani, pilotların geçimlilik düzeyinin artması ile zor koşullar altında yüksek performans sergileyebilmeleri arasında pozitif yönde istatistikî olarak anlamlı bir ilişkili mevcuttur. Deneyime açıklık kişilik boyutu ile zor koşullarda performans arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmemişken; çarpıcı bir diğer sonuç, yaklaşık orta düzeyde bir korelâsyon katsayısına (-0,382) sahip olan duygusal dengesizlik

boyutuna aittir. Bu sonucun negatif işaretli olması önemlidir, çünkü duygusal dengesiz kişilik yapısı ile zor koşullarla baş edebilme arasında ters orantılı bir ilişkinin olması gerektiğini doğrulamaktadır.

İletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutumların, tüm kişilik boyutları ile 0,01 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlı ilişki içerisinde olduğu görülmektedir. Dışadönüklük (0,201), geçimlilik (0,224), sorumluluk (0,164) ve deneyime açıklık (0,271) arttıkça iletişim ve koordinasyona yönelik tutumlar da olumlu yönde artmaktadır. Ancak, bu boyutta da duygusal dengesiz pilot kişilik yapısı ile iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutumların ters orantılı bir ilişki içerisinde olması dikkat çekici ve önemli bir sonuçtur. Dikkati çeken bir diğer sonuç, iletişim ile kişilik boyutları arasında en büyük korelâsyon katsayının (0,271) deneyime açıklık kişilik boyutu ile gerçekleşmiş olmasıdır.

Tablo 4.15.-1. ve Tablo 4.15.-2.'de UEKY tutumları ile beş büyük kişilik faktörü boyutlarının alt faktörleri arasındaki korelâsyon katsayıları verilmiştir.

Tablo 4.15.-1.: UEKY Tutumları ile Dışadönüklük ve Geçimlilik Kişilik Boyutlarının Alt Faktörleri Arasındaki Korelâsyon Analizi†

		Dışadönüklük (1)					Geçimlilik (2)				
		K_{11}	K_{12}	K_{13}	K_{14}	K_{15}	K_{21}	K_{22}	K_{23}	K_{24}	K_{25}
F_1	Pearson Korelâsyonu	,201**	,221**	,176**	,335**	,429**	,260**	,241**	,144**	,131*	-,029
	Anlamlılık (2- uçlu)	,000	,000	,001	,000	,000	,000	,000	,008	,016	,590
	N	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
F_2	Pearson Korelâsyonu	,095	,194**	,074	,121*	,224**	,038	,069	,273**	,256**	,208**
	Anlamlılık (2- uçlu)	,080	,000	,172	,026	,000	,482	,205	,000	,000	,000
	N	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
F_3	Pearson Korelâsyonu	-,103	-,071	-,085	-,005	,119*	,013	-,076	-,093	-,049	,015
	Anlamlılık (2- uçlu)	,058	,191	,119	,926	,028	,814	,164	,088	,371	,777
	N	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340

*** Korelâsyon 0,05 seviyesinde anlamlı (2-uçlu).**
**** Korelâsyon 0,01 seviyesinde anlamlı (2-uçlu).**

F_1: Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans
F_2: İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması
F_3: Kokpit Yönetimi

† Beş Büyük Faktör Kişilik Envanteri Ana ve Alt Boyutları Tablo 4.5.'de verilmiştir.

Tablo 4.15.-2.: UEKY Tutumları ile Sorumluluk, Duygusal Dengesizlik ve Deneyime Açıklık Kişilik Boyutlarının Alt Faktörleri Arasındaki Korelâsyon Analizi

		Sorumluluk (3)					Duygusal Dengesizlik (4)					Deneyime Açıklık (5)				
		K_{31}	K_{32}	K_{33}	K_{34}	K_{35}	K_{41}	K_{42}	K_{43}	K_{44}	K_{45}	K_{51}	K_{52}	K_{53}	K_{54}	K_{55}
F_1	Pearson Korelâsyonu	,316**	,121*	,208**	,246**	,248**	-,287**	-,326**	-,321**	-,229**	-,075	-,075	,098	,033	,180**	-,133*
	Anlamlılık (2- uçlu)	,000	,025	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,165	,165	,072	,540	,001	,014
	N	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
F_2	Pearson Korelâsyonu	,069	,093	,111*	,109*	,137*	-,070	-,103	-,151**	-,095	,143**	,143**	,136*	,133*	,282**	,156**
	Anlamlılık (2- uçlu)	,204	,087	,041	,044	,011	,197	,057	,005	,082	,008	,008	,012	,014	,000	,004
	N	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
F_3	Pearson Korelâsyonu	-,063	,055	-,100	,042	,134*	-,025	,034	,006	,131*	-,015	-,015	-,001	,098	,086	-,183**
	Anlamlılık (2- uçlu)	,245	,310	,065	,442	,014	,643	,535	,914	,016	,777	,777	,984	,070	,113	,001
	N	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340

*** Korelâsyon 0,05 seviyesinde anlamlı (2-uçlu).**
**** Korelâsyon 0,01 seviyesinde anlamlı (2-uçlu).**

UEKY tutumları ile beş büyük kişilik faktörü boyutlarının alt faktörleri arasındaki korelâsyon katsayılarına göre, H_1 hipotezini test etmek üzere, beş büyük kişilik faktörü boyutlarının alt faktörleri arasında korelâsyon analizi yapılmış, stres, yorgunluk ve acil koşullarda altında bireysel performansa ilişkin tutumlar ile beş büyük kişilik faktörü boyutlarının alt faktörleri arasındaki ilişkiler aşağıda açıklanmıştır.

Dışadönüklük boyutunun alt faktörleri olan arkadaşlık, sosyallik, atılganlık ve faaliyet ile 0,01 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde, zayıf ve neşelilik ile yine pozitif yönde, orta düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. Bu sonuç, arkadaşlık, sosyallik, atılganlık, faaliyet ve neşelilik kişilik boyutlarında yüksek değerleyen pilotların zor koşullarda uçuş performanslarının da yüksek düzeyde olabileceğine işaret etmektedir.

Geçimlilik boyutunun alt faktörleri olan güven, samimiyet, yardımseverlik ile 0,01 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde ve işbirliği ile 0,05 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olup merhamet boyutu ile bir ilişki tespit edilmemiştir. Zor koşullar altında uçuş performansı; güven, samimiyet, yardımseverlik ve işbirliği ile artabileceğini ancak merhamet ile uçuş performansına ilişkin tutumların alakalı olmadığını ifade etmektedir.

Sorumluluk boyutunun alt faktörleri olan yeteneklerine güven, göreve bağlılık, başarı odaklılık, tedbirlilik ile 0,01 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde, zayıf ve düzenlilik ile 0,05 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. Bu ilişkiler, zor koşullar altında uçuş performansının, sorumluluk düzeyi yüksek pilotlarda daha yüksek olabileceği sonucuna ulaşılmasını sağlayabilir.

Duygusal dengesizlik boyutunun alt faktörleri olan endişe, asabiyet, depresyon ve kendinden memnuniyetsizlik ile 0,01 anlamlılık düzeyinde, negatif yönde, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olup hassaslık boyutu ile bir ilişki tespit edilmemiştir. Zor koşullar altında uçuş performansı açısından endişe, asabiyet, depresyon ve kendinden memnuniyetsizlik kişilik özellikleri pilotlar açısından arzu edilmeyen kişilik alt boyutlarıdır. Bu tarz kişilik yapısına sahip pilotların karar verme kabiliyetlerinin zayıf olabileceği, stresle başa çıkma konusunda zorluk çekebileceği düşünülmelidir.

Deneyime açıklık boyutunun alt faktörleri olan yaratıcılık, sanatsal ilgi, maceraperesetlik boyutları ile istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcut değilken entelektüel ilgi ile 0,01 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde, zayıf düzeyde ve yenilikçilik ile 0,05 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Zor koşullar altında uçuş performansına ilişkin tutum ortalamaları, entelektüel ilgi ve yenilikçilik ile artmaktadır. Pilotlar uçuş boyunca gerçekleşmesi muhtemel acil durumlara karşın hazırlıklı olmak zorundadırlar. Çoğu zaman, karşı karşıya gelinen bir acil durum özel çözümler gerektirebilir. Acil bir durumla karşı karşıya kalan bir pilot, meslekî olarak o zamana kadar hiç denemediği bir çözüm yöntemini deneme durumunda kalabilir. Bu ilişki bu duruma işaret etmektedir. Entelektüel ilgisi yüksek kişilerin meraklı olması, soyut kavramları zihinlerinde kolayca canlandırabilmeleri ve yenilikçi kişilerin yeni yöntemleri denemeye hevesli olmaları, bu tarz zor koşullar altında yüksek performans gösterebilmelerini sağlayabilir.

H_2 hipotezini test etmek üzere, iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar ile beş büyük kişilik faktörü boyutlarının alt faktörleri arasındaki ilişkiler aşağıda açıklanmıştır.

Dışadönüklük boyutunun alt faktörleri olan arkadaşlık ve atılganlık ile istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcut değilken, sosyallik ve neşelilik ile 0,01 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde, zayıf bir ilişki ve faaliyet ile 0,05 anlamlılık düzeyinde, yine pozitif yönde ve zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. Sosyal ve neşeli ve faaliyet odaklı kişilik yapısına sahip pilotların iletişime açık ve takım çalışmasına yatkın olacakları bu sonuçlarla doğrulanmıştır.

Geçimlilik boyutunun alt faktörleri olan güven ve samimiyet ile istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcut değilken, yardımseverlik, işbirliği ve merhamet ile 0,01 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde ve zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Yardımsever saygılı, içten, iyimser, işbirliği ve sosyal uyumu önemseyen kişilik yapısına sahip pilotların iletişime açık ve takım çalışmasına yatkın olacakları sonucuna varılabilir.

Sorumluluk boyutunun alt faktörleri olan yeteneklerine güven ve düzenlilik ile istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcut değilken, göreve bağlılık, başarı odaklılık ve tedbirlilik ile 0,05 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde ve zayıf düzeyde istatistikî

olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. UEKY tutumlarının pilotların uçuşa ilişkin teknik yeterliliklerinin dışındaki sosyal unsurlara odaklı olduğu ifade edilmişti. Burada da görüldüğü gibi, yeteneklerine güven boyutunun iletişim ve takım çalışmasına yatkınlık açısından bir istatistikî olarak anlamlı bir ilişki yokken, görevine bağlı, uzun dönemli hedefler yapabilen, ihtiyatlı ve mantıklı davranabilen, başarma arzusuyla sebat gösterebilen pilotların iletişime açık ve takım çalışmasına yatkın olacakları değerlendirilmektedir.

Duygusal dengesizlik boyutunun alt faktörleri olan endişe, asabiyet ve kendinden memnuniyetsizlik ile istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcut değilken, depresyon ile 0,01 anlamlılık düzeyinde, negatif yönde, zayıf düzeyde ve hassaslık ile 0,01 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Strese dayanımı düşük olan, zihinsel ve duygusal zorluklar yaşayan kişilik yapısındaki pilotların iletişim ve takım çalışmasında da sorunlar yaşayabileceği sonucuna varılabilir.

Deneyime açıklık boyutunun alt faktörleri olan yaratıcılık, entelektüel ilgi ve yenilikçilik ile 0,01 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcutken sanatsal ilgi ve maceraperesetlik ile 0,05 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olduğu hesaplanmıştır. Pilotların her bir görevde değişik ve karmaşık koşullarla hemen hergün karşı karşıya kaldıkları düşünüldüğünde, yeni deneyimlere hevesli pilotların iletişim ve takım çalışmasında daha başarılı olabilecekleri sonucu çıkarılabilir.

H_3 hipotezini test etmek üzere, kokpit yönetimine yönelik tutumlar ile beş büyük kişilik faktörü boyutlarının alt faktörleri arasındaki ilişkiler aşağıda açıklanmıştır.

Dışadönüklük boyutunun alt faktörleri olan arkadaşlık, sosyallik, atılganlık ve faaliyet ile istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcut değilken, neşelilik ile 0,05 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde, zayıf olan istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir.

Geçimlilik boyutunun tüm alt faktörleri ile istatistikî olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Sorumluluk boyutunun alt faktörleri olan yeteneklerine güven, düzenlilik, göreve bağlılık ve başarı odaklılık ile istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcut değilken, tedbirlilik ile 0,05 anlamlılık düzeyinde, pozitif yönde ve zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. Bu durum tedbirlilik arttıkça kokpit yönetimine yönelik hiyerarşik davranışların da arttığını göstermektedir.

Duygusal dengesizlik boyutunun alt faktörleri olan endişe, asabiyet, depresyon ve hassaslık ile istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcut değilken kendinden memnuniyetsizlik ile 0,01 anlamlılık düzeyinde, negatif yönde, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Deneyime açıklık boyutunun alt faktörleri olan yaratıcılık, sanatsal ilgi, maceraperesetlik, entelektüel ilgi ile istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcut değilken yenilikçilik ile 0,01 anlamlılık düzeyinde, negatif yönde, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olduğu hesaplanmıştır.

Korelâsyon analizi sonuçları, pilotların UEKY tutumları ve beş büyük kişilik faktörleri ile alt boyutları arasındaki ilişkiler hakkında genel bir bilgi vermektedir. Analiz sonuçlarına göre, H_1 ve H_2 hipotezleri kabul edilirken, yani stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performans ve iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutumlar ve kişilik yapıları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcutken, H_3 hipotezi doğrulanamamış, kokpit yönetimine ilişkin tutumlar ile kişilik boyutları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Hipotezlerin testlerine yönelik daha ileri bir istatistiksel analiz olan regresyon analizleri uygulanacaktır.

8.5.2. Hipotezlerin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi

Regresyon analizi, bağımlı değişkenin bağımsız değişkenler açıklanmasını sağlayan, bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıklama gücünü belirleyen, araştırmacıya ilişkinin yönünü, şiddetini ve bilinmeyen değerlere ait tahminlerin yapılmasını sağlayan veren bir analiz yöntemidir. Tek bir bağımsız değişkenin kullanıldığı regresyon tek değişkenli regresyon analizi olarak, birden fazla bağımsız değişkenin kullanıldığı regresyon analizi ise çok değişkenli regresyon analizi olarak adlandırılır (Altunışık vd., 2001:178). Korelâsyon analizinde, değişkenlerin bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler olarak ayrılmasına gerek yokken, regresyon analizinde değişkenler; açıklayan değişkenler bağımsız değişkenler ve açıklanmaya çalışan değişken ise bağımlı değişken olarak iki gruba ayrılır (Ünver vd., 2011:303). Bu araştırmada, UEKY tutumları ayrı ayrı kişilik boyutlarına bağımlı olduğundan, yani temsil eden bağımsız değişkenler (kişilik faktörleri) birden fazla olduğu için çok değişkenli regresyon analizi uygulanmıştır. Bir regresyon analizinin, istatistikî olarak anlamlı olması ve güvenilir sonuçlar vermesi için; bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal olması, bağımsız değişkenlerin birbirleriyle ilişkili olmaması, hata terimlerinin normal dağılması, hata terimlerinin varyansının sabit olması ve hata terimleri arasında ilişki olmaması gerekir. Araştırmada uygulanan regresyon analizlerinde ilk olarak bu varsayımların gerçekleşip, gerçekleşmediği kontrol edilmiş, modelin geçerliliğini gösteren anlamlılık düzeyinin 0,05'ten küçük olduğu durumlarda model geçerli olarak kabul edilmiştir. Anlamlılık düzeyinin 0,05'ten küçük olduğu durumlar bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücü olduğunu gösterir.

Regresyon analizi yöntemi olarak, "enter" metodu tüm bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkeni aynı önem derecesinde etkilemesi durumunda kullanılmaktadır. Eğer bir bağımsız değişkenin diğerlerinden daha önemli olduğu düşünülüyorsa "enter" metodu kullanılmamakta olup regresyon analizlerinde, ortalama alma metoduyla hesaplanan faktör değerleri (puanları) kullanılacak ve aşamalı (stepwise) regresyon metodu uygulanacaktır (Kalaycı vd., 2006:260).

Regresyon analizlerine geçmeden önce, analizlerin geçerliliği için bir takım testlerin yapılarak, regresyon yorumlanmadan önce analizin doğrulanması gerekmektedir. İlk yapılması gereken doğrusallık (Linearity) varsayımının incelenmesidir (Orhunbilge, 2002 ve Orhunbilge, 2010).

Daha sonra çoklu doğrusal bağıntı (Multicollinearity) olup olmadığı kontrol edilmelidir. Çoklu bağıntı, bağımsız değişkenlerin birbirleriyle ilişkili olmasıdır. VIF (Varyans Büyütme Faktörü) değerleri incelendiğinde en yüksek değerin 10 değerinden küçük olması durumunda çoklu bağıntı olmadığı söylenebilir.

Otokorelâsyon (Autocorrelation), hata terimleri arasında ilişki olması durumudur. Hata terimleri, bağımlı değişkenin kestirilen (beklenen) ve gözlemlenen (gerçek) değerlerin farkıdır. Otokorelâsyonu saptamak için Durbin-Watson testinden yararlanılabilir. Analizde, otokorelâsyon durumunu tespit etmek için Durbin-Watson test istatistiği kullanılmıştır. Durbin-Watson istatistiği 0 ile 4 arasında değerler alır. 2'ye yakın olan değerler otokorelâsyon yoktur anlamına gelir; sıfıra yakın olan değerler pozitif otokorelâsyonu, 4'e yakın olan değerler ise negatif otokorelâsyonu ifade eder (Kalaycı vd., 2006:264). Durbin-Watson değerinin 1,5 ile 2,5 arasında olması arzulanır.

Son olarak bir regresyon analizinde, regresyon hata terimlerinin varyansının ise sabit olması (Eşvaryanslılık-Homoscedasticity) gerekmektedir. Normal P-P Plot diyagonalinde yer alan doğru üzerinde olduğu, normale yakın dağıldığı görülmelidir. Ayrıca, hata terimlerinin kişilik boyutları (bağımsız değişken) ve UEKY tutumlarının (bağımlı değişken) tahmin edilmiş haliyle çizilen serpilme diyagramlarında, hata terimlerinin sabit bir aralıkta rastgele dağıldığı ve eşvaryanslılık varsayımının gereklerinin sağlandığı kontrol edilmelidir.

Regresyon analizleri tablosunun yorumu açısından incelendiğinde, R^2 terimi; (belirleme, belirlilik katsayısı) bağımlı değişkendeki varyansın (değişimin) % kaçının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığını ifade etmektedir. Bununla birlikte, bağımlı değişkeni açıklama yeteneği olsun veya olmasın, regresyon modeline ilave edilen her yeni bağımsız değişken, R^2 değerinin büyümesine sebep olarak modelin açıklayıcılığının iyileştiği izlenimi vermektedir. Bu sebeple modele görece katkısı az olan veya katkısı olmayan değişkenlerin sebep olduğu R^2 değerindeki suni artışın dikkate alınarak modelin açıklayıcılığının belirlenmesi gerekmektedir. Düzeltilmiş R^2

(Uyarlanmış, Adjusted R^2); değeri bu düzeltme sonucu ortaya çıkan R^2 değeri olup, regresyon modelinin gerçek açıklama gücünü gösterir ve yalnızca eklenen değişken modelle ilişkili ise artar. *F* değerine karşılık gelen anlamlılık seviyesi, oluşturulan modelin bir bütün olarak anlamlı olup olmadığını gösterir ve %5 seviyesinde 0,05'ten küçük olması modelin bağımlı değişkeni açıklamada önemli katkı sağladığına işaret eder (Altunışık, 2001:181; Ünver vd., 2011:303-369; Önder, 2011).

Standardize edilmiş beta, bağımsız değişkenlerin her birinin, bağımlı değişkeni açıklamadaki katkısını ve önem sırasını gösterir. Regresyon analizleri tablosunun en son sütununda yer alan *t* değeri ve buna karşılık gelen anlamlılık seviyesi, değişkenlerin ayrı ayrı anlamlı olup olmadığını gösterir ve değişkenlerin tek tek modelin açıklayıcılığına anlamlı bir katkılarının olup olmadığına işaret eder.

Regresyon analizlerinde; kişiliğin temel boyutları olan dışadönüklük, geçimlilik, sorumluluk, duygusal dengesizlik, deneyime açıklık, bağımsız değişkenler olarak modellere alınmış; bağımlı değişkenler ise iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar, kokpit yönetimine yönelik tutumlar ve *s*tres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa yönelik tutumlar olarak alınmıştır.

8.5.2.1. Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Analizi

H_1: "Pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performanslarına yönelik tutumları ile beş faktör kişilik yapıları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur" hipotezini test etmek üzere beş büyük kişilik faktörü boyutlarının stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa yönelik tutumlar üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapılan aşamalı regresyon analizi sonuçları verilmiştir. Tablo 4.16.'da regresyon analizi sonuçları ve Tablo 4.17.'de ANOVA tablosu verilmiştir.

Tablo 4.13., Tablo 4.14. ve Tablo 4.15-1. Ve Tablo 4.15-2'de verilen korelâsyon analizleri tablosuna göre UEKY tutumları (bağımlı değişken) ile ayrı ayrı kişiliğin alt boyutlarının (bağımsız değişkenler) toplu serpilme matrisi incelenmiş, bu değişkenler arasındaki ilişkilerin doğrusal olduğu doğrulanmıştır (diğer regresyon

analizleri için de bağımsız değişkenler aynı olduğundan bu test buradan başka modellerde tekrarlanmayacaktır).

Çoklu doğrusal bağıntı olup olmadığını test etmek için bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek için Tablo 4.13. ile Tablo 4.15-1 ve Tablo 4.15-2'den hesaplanan korelâsyon analizi sonuçları incelenerek UEKY tutumları (bağımlı değişken) ile kişilik alt boyutları (bağımsız değişkenler) arasındaki korelâsyona bakılmış, bu değişkenler arasındaki korelâsyonun 0,70'den büyük olmadığı görülmüştür (diğer regresyon analizleri için de bağımsız değişkenler aynı olduğundan bu test buradan başka modellerde tekrarlanmayacaktır).

Otokorelâsyon olup olmadığını test etmek için VIF değerleri incelendiğinde ise en yüksek değer 2,274 olup çoklu bağıntı probleminin olmadığı söylenebilir. Durbin-Watson istatistiği de 1,863 olduğundan otokorelâsyon olmadığı tespit edilmiştir.

Hata terimlerinin ise, Normal P-P Plot diyagonalinde yer alan doğru üzerinde olduğu, normale yakın dağıldığı görülmüştür. Ayrıca, hata terimlerinin serpilme diyagramlarında, sabit bir aralıkta rastgele dağıldığı ve eşvaryanslılık varsayımının gereklerinin sağlandığı görülmüştür.

Tablo 4.16.: Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Standardize Edilmiş β	t değeri	Anlamlılık Düzeyi (p)
1	,420[a]	,176	,174	,420	-8,457 8,508	***,000*** ***,000***
2	,460[b]	,212	,207	 ,294 ,226	-9,350 5,051 3,876	***,000*** ***,000*** ***,000***
3	,480[c]	,231	,224	 ,169 ,208 -,193	-2,791 2,344 3,588 -2,879	***,006*** ***,020*** ***,000*** ***,004***

a. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), DIŞADÖNÜKLÜK
b. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), DIŞADÖNÜKLÜK, SORUMLULUK
c. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), DIŞADÖNÜKLÜK, SORUMLULUK, DUYGUSAL DENGESİZLİK
d. Bağımlı Değişken : Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans

Tablo 4.17.: Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutları ile Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa Yönelik Tutumlar Arasında ANOVA Analizi Sonuçları

Model		Karelerin Özeti	df	Ortalama Kare	F	Anlamlılık Düzeyi (p)
1	Regresyon	59,793	1	59,793	72,384	***,000***[a]
	Artık	279,207	338	0,826		
	Toplam	339,000	339			
2	Regresyon	71,706	2	35,853	45,203	***,000***[b]
	Artık	267,294	337	,793		
	Toplam	339,000	339			
3	Regresyon	78,143	3	26,048	33,551	***,000***[c]
	Artık	260,857	336	,776		
	Toplam	339,000	339			

a. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), DIŞADÖNÜKLÜK
b. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), DIŞADÖNÜKLÜK, SORUMLULUK
c. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), DIŞADÖNÜKLÜK, SORUMLULUK, DUYGUSAL DENGESİZLİK
d. Bağımlı Değişken : Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans

Modele göre, bağımlı değişkendeki (stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa yönelik tutumlar) varyansın % 23,1'i bağımsız değişkenler (dışadönüklük, sorumluluk, duygusal dengesizlik) tarafından açıklanmaktadır. R^2 ve düzeltilmiş R^2 değerindeki artış modelin açıklayıcılığın arttığını göstermekte olup Tablo 4.17.'de verilen ANOVA sonuçlarındaki *F* değerleri de 0,05 anlamlılık düzeyinde modelin anlamlılığını ifade etmektedir.

Regresyon modelinin detayları ve değişkenlerin modelin açıklayıcı gücüne olan katkıları (beta değerleri) Tablo 4.16.'da görülmektedir. Standardize edilmiş beta değerlerine göre dışadönüklük kişilik boyutu değişkenliğin % 16,9'unu, sorumluluk kişilik boyutu değişkenliğin % 20,8'ini ve duygusal dengesizlik kişilik boyutu negatif işaretli olarak değişkenliğin % 19,3'ünü açıklamaktadır. Bu değerlere göre, dışadönüklük kişilik boyutundaki bir birimlik artışın, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa yönelik tutumlarda 0,169 birimlik bir artış sağlayacaktır. Dışadönüklük, sorumluluk ve duygusal dengesizliğin üçünün bir birim artması sonucunda, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa yönelik

tutumları (0,169), (0,208) ve (-0,193) değerlerinin toplamı kadar bir artış yaratacaktır.

Yine H_1 hipotezini yukarıdaki regresyon analizinde ilişkili olduğu tespit edilen dışadönüklük, sorumluluk, duygusal denge kişilik faktörlerinin alt boyutları ile olan ilişkisini test etmek üzere "stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa yönelik tutumlar" bağımlı, dışadönüklük, sorumluluk, duygusal dengesizlik kişilik faktörü alt boyutları ise bağımsız değişken olarak regresyon analizi uygulanmıştır. Tablo 4.18.'de regresyon analizi sonuçları ve Tablo 4.19.'da ANOVA tablosu verilmiştir.

Otokorelâsyon olup olmadığını test etmek için VIF değerleri incelendiğinde ise en yüksek değer 1,591 olup çoklu bağıntı probleminin olmadığı söylenebilir. Durbin-Watson istatistiği de 1,937 olduğundan otokorelâsyon olmadığı tespit edilmiştir. Hata terimlerinin ise, Normal P-P Plot diyagonalinde yer alan doğru üzerinde olduğu, normale yakın dağıldığı görülmüştür. Ayrıca, hata terimlerinin serpilme diyagramlarında, sabit bir aralıkta rastgele dağıldığı ve eşvaryanslılık varsayımının gereklerinin sağlandığı görülmüştür.

Tablo 4.18.: Dışadönüklük, Sorumluluk ve Duygusal Dengesizlik Boyutlarının Alt Boyutlarının Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Standardize Edilmiş β	t değeri	Anlamlılık Düzeyi (p)
1					-8,631	***,000***
	,429[a]	,184	,182	,429	8,735	***,000***
2					10,189	***,000***
				,367	7,484	***,000***
	,490[b]	,240	,235	,244	4,963	***,000***
3					-3,594	***,000***
				,262	4,428	***,000***
				,238	4,911	***,000***
	,511[c]	,261	,255	-,182	-3,129	***,002***
4					-4,315	***,000***
				,256	4,361	***,000***
				,215	4,384	***,000***
				-,167	-2,886	***,004***
	,523[d]	,274	,265	,117	2,408	***,017***

a. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Neşelilik
b. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Neşelilik, Yeteneklerine Güven
c. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Neşelilik, Yeteneklerine Güven, Hassaslık
d. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Neşelilik, Yeteneklerine Güven, Hassaslık, Tedbirlilik
e. Bağımlı Değişken : Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans

Tablo 4.19.: Dışadönüklük, Sorumluluk ve Duygusal Dengesizlik Boyutlarının Alt Boyutlarının ile Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa Yönelik Tutumlar Arasında ANOVA Analizi Sonuçları

Model		Karelerin Özeti	df	Ortalama Kare	F	Anlamlılık Düzeyi (p)
1	Regresyon	62,438	1	62,438	76,309	***,000***[a]
	Artık	276,562	338	,818		
	Toplam	339,000	339			
2	Regresyon	81,274	2	40,637	53,136	***,000***[b]
	Artık	257,726	337	,765		
	Toplam	339,000	339			
3	Regresyon	88,571	3	29,524	39,612	***,000***[c]
	Artık	250,429	336	,745		
	Toplam	339,000	339			
4	Regresyon	92,831	4	23,208	31,583	***,000***[d]
	Artık	246,169	335	,735		
	Toplam	339,000	339			

a. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Neşelilik
b. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Neşelilik, Yeteneklerine Güven
c. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Neşelilik, Yeteneklerine Güven, Hassaslık
d. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Neşelilik, Yeteneklerine Güven, Hassaslık, Tedbirlilik
e. Bağımlı Değişken : Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans

Modele göre, bağımlı değişkendeki (stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa yönelik tutumlar) açıklanan varyans bir önceki modelde % 23,1 iken bu modelde R^2 *değeri* % 27,4'e yükselmiş olup bağımsız değişkenler (neşelilik, yeteneklerine güven, hassaslık, tedbirlilik) tarafından açıklanmaktadır. R^2 ve düzeltilmiş R^2 değerindeki artış modelin açıklayıcılığın arttığını göstermekte olup Tablo 4.19.'da verilen ANOVA sonuçlarındaki *F* değerleri de 0,05 anlamlılık düzeyinde modelin anlamlılığını ifade etmektedir.

Regresyon modelinin detayları ve değişkenlerin modelin açıklayıcı gücüne olan katkıları (beta değerleri) Tablo 4.18.'de görülmektedir. Standardize edilmiş beta değerlerine göre neşelilik kişilik boyutu değişkenliğin %25,6'sını, yeteneklerine güven kişilik boyutu değişkenliğin % 21,5'ini ve hassaslık kişilik boyutu negatif

işaretli olarak değişkenliğin % 16,7'sini, tedbirlilik kişilik boyutu değişkenliğin % 11,7'sini açıklamaktadır.

H_1 hipotezi, korelâsyon analizleri sonuçlarına göre anlamlı olduğundan kabul edilebileceği ifade edilmişti. Regresyon analizi sonuçlarına göre, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumların; dışadönüklük (anlamlı ilişki olan alt boyut: neşelilik), sorumluluk (anlamlı ilişki olan alt boyutlar: yeteneklerine güven ve tedbirlilik) ve duygusal dengesizlik (anlamlı ilişki olan alt boyut: hassaslık) kişilik boyutları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olduğu doğrulandığından H_1 hipotezi kabul edilmiştir.

8.5.2.2. Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Analizi

H_2: "İletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar ile beş faktör kişilik yapıları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur" hipotezini test etmek üzere" "iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar" bağımlı, beş büyük kişilik faktörü boyutları ise bağımsız değişken olarak regresyon analizi uygulanmıştır. Tablo 4.20.'de regresyon analizi sonuçları ve Tablo 4.21.'de ANOVA tablosu verilmiştir.

Otokorelâsyon olup olmadığını tespit etmek için VIF (Varyans Büyüme Faktörü) değerleri incelendiğinde ise en yüksek değerin 1,039 olduğu 10 değerinden küçük olduğundan dolayı çoklu bağıntı olmadığı söylenebilir. Durbin-Watson istatistiği 1,784 olduğundan otokorelâsyon olmadığı tespit edilmiştir. Hata terimlerinin ise, Normal P-P Plot diyagonalinde yer alan doğru üzerinde olduğu, normale yakın dağıldığı görülmüştür. Ayrıca, hata terimlerinin serpilme diyagramlarında, sabit bir aralıkta rastgele dağıldığı ve eşvaryanslılık varsayımının gereklerinin sağlandığı görülmüştür.

Tablo 4.20.: Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Standardize Edilmiş β	t değeri	Anlamlılık Düzeyi (p)
1					-5,335	,000
	,280[a]	,078	,075	,280	3,355	,000
2					-6,101	,000
				,249	4,727	,000
	,321[b]	,103	,097	,160	3,034	,003

a. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), DENEYİME AÇIKLIK
b. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), DENEYİME AÇIKLIK, GEÇİMLİLİK
c. Bağımlı Değişken : İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar

Tablo 4.21.: Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutları ile İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar Arasında ANOVA Analizi Sonuçları

Model		Karelerin Özeti	df	Ortalama Kare	F	Anlamlılık Düzeyi (p)
1	Regresyon	26.515	1	26,515	28,680	,000[a]
	Artık	312.485	338	,925		
	Toplam	339	339			
2	Regresyon	34.823	2	17,411	19,290	,000[b]
	Artık	304.177	337	,903		
	Toplam	339	339			

a. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), DENEYİME AÇIKLIK
b. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), DENEYİME AÇIKLIK, GEÇİMLİLİK
c. Bağımlı Değişken : İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar

Modele göre, bağımlı değişkendeki (iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar) varyansın %10,3'ü bağımsız değişkenler (deneyime açıklık ve geçimlilik) tarafından açıklanmaktadır. R^2 ve düzeltilmiş R^2 değerindeki artış modelin açıklayıcılığın arttığını göstermekte olup Tablo 4.21.'de verilen ANOVA sonuçlarındaki *F* değerleri de 0,05 anlamlılık düzeyinde modelin anlamlılığını ifade etmektedir.

Regresyon modelinin detayları ve değişkenlerin modelin açıklayıcı gücüne olan katkıları (beta değerleri) Tablo 4.20.'de görülmektedir. Standardize edilmiş beta

değerlerine göre deneyime açıklık kişilik boyutu değişkenliğin % 28'ini, geçimlilik kişilik boyutu değişkenliğin % 16'sını açıklamaktadır.

Yine H_2 hipotezini yukarıdaki regresyon analizinde ilişkili olduğu tespit edilen deneyime açıklık ve geçimlilik kişilik faktörlerinin alt boyutları ile olan ilişkisini test etmek üzere "iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar" bağımlı, deneyime açıklık ve geçimlilik kişilik faktörlerinin alt boyutları ise bağımsız değişken olarak regresyon analizi uygulanmıştır. Tablo 4.22.'de regresyon analizi sonuçları ve Tablo 4.23.'de ANOVA tablosu verilmiştir.

Otokorelâsyon olup olmadığını test etmek için VIF değerleri incelendiğinde ise en yüksek değer 1,331 olup çoklu bağıntı probleminin olmadığı söylenebilir. Durbin-Watson istatistiği de 1,827 olduğundan otokorelâsyon olmadığı tespit edilmiştir. Hata terimlerinin ise, Normal P-P Plot diyagonalinde yer alan doğru üzerinde olduğu, normale yakın dağıldığı görülmüştür. Ayrıca, hata terimlerinin serpilme diyagramlarında, sabit bir aralıkta rastgele dağıldığı ve eşvaryanslılık varsayımının gereklerinin sağlandığı görülmüştür.

Tablo 4.22.: Deneyime Açıklık ve Geçimlilik Boyutlarının Alt Boyutlarının İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Standardize Edilmiş β	t değeri	Anlamlılık Düzeyi (p)
1					-5,334	***,000***
	,280[a]	,079	,076	,280	5,372	***,000***
2					-6,747	***,000***
				,236	4,506	***,000***
	,348[b]	,121	,116	,211	4,034	***,000***
3					-7,193	***,000***
				,227	4,382	***,000***
				,185	3,516	***,000***
	,376[c]	,141	,134	,146	2,823	***,005***
4					-7,735	***000***
				,215	4,171	***,000***
				,187	3,585	***,000***
				,138	2,693	***,007***
	,399[d]	,159	,149	,135	2,675	***,008***
5					-8,122	***,000***
				,196	3,792	***,000***
				,128	2,233	***,026***
				,139	2,725	***,007***
				,131	2,624	***,009***
	,416[e]	,173	,161	,134	2,351	***,019***

a. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), Entelektüel İlgi
b. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), Entelektüel İlgi, Yardımseverlik
c. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), Entelektüel İlgi, Yardımseverlik, Merhamet
d. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), Entelektüel İlgi, Yardımseverlik, Merhamet, Yenilikçilik
e. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), Entelektüel İlgi, Yardımseverlik, Merhamet, Yenilikçilik, İşbirliği
f. Bağımlı Değişken : İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar

Tablo 4.23.: Deneyime Açıklık ve Geçimlilik Boyutlarının Alt Boyutları ile İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar Arasında ANOVA Analizi Sonuçları

Model		Karelerin Özeti	df	Ortalama Kare	F	Anlamlılık Düzeyi (p)
1	Regresyon	26,665	1	26,665	28,857	***,000***[a]
	Artık	312,335	338	,924		
	Toplam	339,000	339			
2	Regresyon	41,051	2	20,526	23,216	***,000***[b]
	Artık	297,949	337	,884		
	Toplam	339,000	339			
3	Regresyon	47,956	3	15,985	18,454	***,000***[c]
	Artık	291,044	336	,866		
	Toplam	339,000	339			
4	Regresyon	54,042	4	13,511	15,883	***,000***[d]
	Artık	284,958	335	,851		
	Toplam	339,000	339			
5	Regresyon	58,682	5	11,736	13,984	***,000***[e]
	Artık	280,318	334	,839		
	Toplam	339,000	339			

a. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Entelektüel İlgi
b. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Entelektüel İlgi, Yardımseverlik
c. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Entelektüel İlgi, Yardımseverlik, Merhamet
d. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Entelektüel İlgi, Yardımseverlik, Merhamet, Yenilikçilik
e. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Entelektüel İlgi, Yardımseverlik, Merhamet, Yenilikçilik, İşbirliği
f. Bağımlı Değişken : İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışmasına Yönelik Tutumlar

Modele göre, bağımlı değişkendeki (iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar) açıklanan varyans bir önceki modelde % 10,3 iken bu modelde R^2 *değeri* % 17,3'e yükselmiş olup bağımsız değişkenler (entelektüel ilgi, yardımseverlik, merhamet, yenilikçilik, işbirliği) tarafından açıklanmaktadır. R^2 ve düzeltilmiş R^2 değerindeki artış modelin açıklayıcılığın arttığını göstermekte olup Tablo 4.19.'da verilen ANOVA sonuçlarındaki *F* değerleri de 0,05 anlamlılık düzeyinde modelin anlamlılığını ifade etmektedir.

Regresyon modelinin detayları ve değişkenlerin modelin açıklayıcı gücüne olan katkıları (beta değerleri) Tablo 4.22.'de görülmektedir. Standardize edilmiş beta

değerlerine göre entelektüel ilgi kişilik boyutu değişkenliğin %19,6'sını, yardımseverlik kişilik boyutu değişkenliğin % 12,8'ini ve merhamet kişilik boyutu değişkenliğin % 13,9'unu, yenilikçilik kişilik boyutu değişkenliğin % 13,1'ini ve işbirliği kişilik boyutu değişkenliğin % 13,4'ünü açıklamaktadır.

H_2 hipotezi, korelâsyon analizleri sonuçlarına göre anlamlı olduğundan kabul edilebileceği ifade edilmişti. Regresyon analizi sonuçlarına göre, iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutumları deneyime açıklık (anlamlı ilişki olan alt boyutları: entelektüel ilgi ve yenilikçilik) ve geçimlilik (anlamlı ilişki olan alt boyutları: yardımseverlik, merhamet ve işbirliği) kişilik boyutları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olduğu doğrulandığından H_2 hipotezi kabul edilmiştir.

8.5.2.3. Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Analizi

H_3: "Pilotların kokpit yönetimine yönelik tutumları ile beş faktör kişilik boyutları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur" hipotezini test etmek üzere "kokpit yönetimine yönelik tutumlar" bağımlı, beş büyük kişilik faktörü boyutları ise bağımsız değişken olarak regresyon analizi uygulanmıştır. Tablo 4.24.'de regresyon analizi sonuçları ve Tablo 4.25.'de ANOVA tablosu verilmiştir.

Otokorelâsyon olup olmadığını test etmek için VIF değerleri incelendiğinde ise en yüksek değerin 1,0 olduğu ve çoklu bağıntı probleminin olmadığı söylenebilir. Durbin-Watson istatistiği de 2,021 olduğundan otokorelâsyon olmadığı tespit edilmiştir. Hata terimlerinin ise, Normal P-P Plot diyagonalinde yer alan doğru üzerinde olduğu, normale yakın dağıldığı görülmüştür. Ayrıca, hata terimlerinin serpilme diyagramlarında, sabit bir aralıkta rastgele dağıldığı ve eşvaryanslılık varsayımının gereklerinin sağlandığı görülmüştür.

Tablo 4.24.: Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Standardize Edilmiş β	t değeri	Anlamlılık Düzeyi (p)
1	,159[a]	,025	,022	,159	-2,895 2,952	***,004*** ***,003***

a. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), DUYGUSAL DENGESİZLİK
b. Bağımlı Değişken : Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar

Tablo 4.25.: Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutları ile Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar Arasında ANOVA Analizi Sonuçları

Model		Karelerin Özeti	df	Ortalama Kare	F	Anlamlılık Düzeyi (p)
1	Regresyon	8,519	1	8,519	8,713	***,003***[a]
	Artık	330,481	338	,978		
	Toplam	339	339			

a. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), DUYGUSAL DENGESİZLİK
b. Bağımlı Değişken : Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar

Modele göre, bağımlı değişkendeki (kokpit yönetimine yönelik tutumlar) varyansın %2,5'ini bağımsız değişken (duygusal dengesizlik) tarafından açıklanmaktadır. Tablo 4.25.'de verilen ANOVA sonuçlarındaki *F* değerleri de 0,05 anlamlılık düzeyinde modelin anlamlılığını ifade etmektedir.

Regresyon modelinin detayları ve değişkenin modelin açıklayıcı gücüne olan katkısı (beta değeri) Tablo 4.24.'de görülmektedir. Standardize edilmiş beta değerine göre duygusal dengesizlik kişilik boyutu değişkenliğin % 15,9'unu, açıklamaktadır. Bu sonuç, duygusal dengesizlik ortalaması arttıkça, kokpit hiyerarşisinin arttığını ifade etmektedir.

Yine ***H_3*** hipotezini yukarıdaki regresyon analizinde ilişkili olduğu tespit edilen duygusal dengesizlik kişilik faktörü alt boyutları ile olan ilişkisini test etmek üzere "kokpit yönetimine yönelik tutumlar" bağımlı, duygusal dengesizlik kişilik faktörlerinin alt boyutları ise bağımsız değişken olarak regresyon analizi uygulanmıştır. Tablo 4.26.'da regresyon analizi sonuçları ve Tablo 4.27.'de ANOVA tablosu verilmiştir.

Otokorelâsyon olup olmadığını test etmek için VIF değeri ise 1,000 olup çoklu bağıntı probleminin olmadığı söylenebilir. Durbin-Watson istatistiği de 1,981 olduğundan otokorelâsyon olmadığı tespit edilmiştir. Hata terimlerinin ise, Normal P-P Plot diyagonalinde yer alan doğru üzerinde olduğu, normale yakın dağıldığı görülmüştür. Ayrıca, hata terimlerinin serpilme diyagramlarında, sabit bir aralıkta rastgele dağıldığı ve eşvaryanslılık varsayımının gereklerinin sağlandığı görülmüştür.

Tablo 4.26.: Duygusal Dengesizlik Boyutu Alt Boyutlarının Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar Üzerindeki Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Standardize Edilmiş β	t değeri	Anlamlılık Düzeyi (p)
1	,236[a]	,055	,053		-4,336	,000
				,236	4,455	,000

a. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), Kendinden Memnuniyetsizlik
b. Bağımlı Değişken : Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar

Tablo 4.27.: Duygusal Dengesizlik Boyutunun Alt Boyutları ile Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar Arasında ANOVA Analizi Sonuçları

Model		Karelerin Özeti	df	Ortalama Kare	F	Anlamlılık Düzeyi (p)
1	Regresyon	18,804	1	18,804	19,849	***,000***[a]
	Artık	320,196	338	,947		
	Toplam	339,000	339			

a. Tahmin Değişkenleri: (Sabit), Kendinden Memnuniyetsizlik
b. Bağımlı Değişken : Kokpit Yönetimine Yönelik Tutumlar

Modele göre, bağımlı değişkendeki (kokpit yönetimine yönelik tutumlar) açıklanan varyans bir önceki modelde %2,5 iken bu modelde *R^2 değeri* % 5,5'e yükselmiş olup bağımsız değişken (kendinden memnuniyetsizlik) tarafından açıklanmaktadır. Tablo 4.27.'de verilen ANOVA sonuçlarındaki *F* değerleri de 0,05 anlamlılık düzeyinde modelin anlamlılığını ifade etmektedir.

Regresyon modelinin detayları ve değişkenin modelin açıklayıcı gücüne olan katkısı (beta değerleri) Tablo 4.22.'de görülmektedir. Standardize edilmiş beta değerlerine göre kendinden memnuniyetsizlik kişilik boyutu değişkenliğin % 23,6'sını

açıklamaktadır. Bu sonuç, kendinden memnuniyetsizlik ortalaması arttıkça, kokpit hiyerarşisinin arttığını ifade etmektedir.

H_3 hipotezi, korelâsyon analizleri sonuçlarına göre istatistikî olarak anlamlı bir ilişki saptanmadığından kabul veya red durumunun tekrar değerlendirileceği ifade edilmişti. Regresyon analizi sonuçlarına göre, kokpit yönetimine ilişkin tutumlar ile duygusal dengesizlik (anlamlı ilişki olan alt boyutları: kendinden memnuniyetsizlik) kişilik boyutu arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olduğu doğrulandığından H_3 hipotezi kısmen kabul edilmiştir.

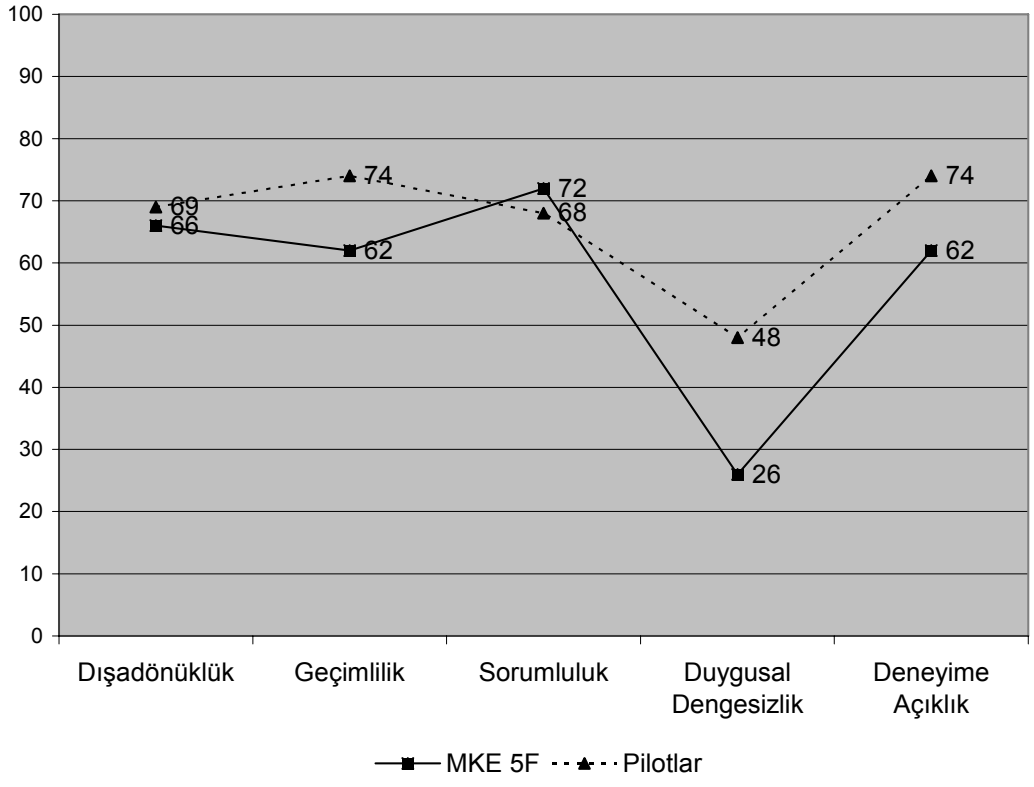
8.5.3. Hipotezlerin Farklılık Analizleri İle Değerlendirilmesi

Gruplar arasındaki farklılık analizlerinde, iki bağımsız grup için "Bağımsız Gruplar T-testi (Independent Samples T-test)" uygulanmıştır (Ünver vd., 2011:123-194).

Karşılaştırması yapılacak gruplar arasındaki farkın belirlenmesinde ve grup sayısının ikiden fazla olması durumunda kullanılan en yaygın istatistik yöntemlerden birisi varyans analizidir (ANOVA; Analysis of Variance). ANOVA analizi, genel anlamda bir farklılığın olup olmadığını tespit ederken, farklılığın hangi grup ya da gruplardan kaynaklandığı konusunda bir sonuç üretmez (Kayri, 2009:52).

8.5.3.1. UEKY Tutumlarının Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutları Örneklem Ortalama Değerlerine Göre Farklılık Analizi

Araştırmaya katılan pilotlar, araştırma örnekleminin beş büyük kişilik faktörü boyutları ortalama değerlerinin altında alan ve üzerinde olan pilotlar olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Öncelikle, Meslekî Kişilik Envanteri ölçeğinin beş temel boyuta ilişkin norm değerleri ve pilotların (örneklemin) ortalama değerleri Şekil 4.3.'de ve bu beş boyutun altındaki alt boyutların norm değerleri ve pilotların ortalama değerleri ise Şekil 4.4.'de verilmiştir. Beş faktör kişilik yapılarına göre, örneklem ortalama değerlerin altında ve üzerinde değerlenen pilotların dağılımları Şekil 4.5.'de sunulmuştur.



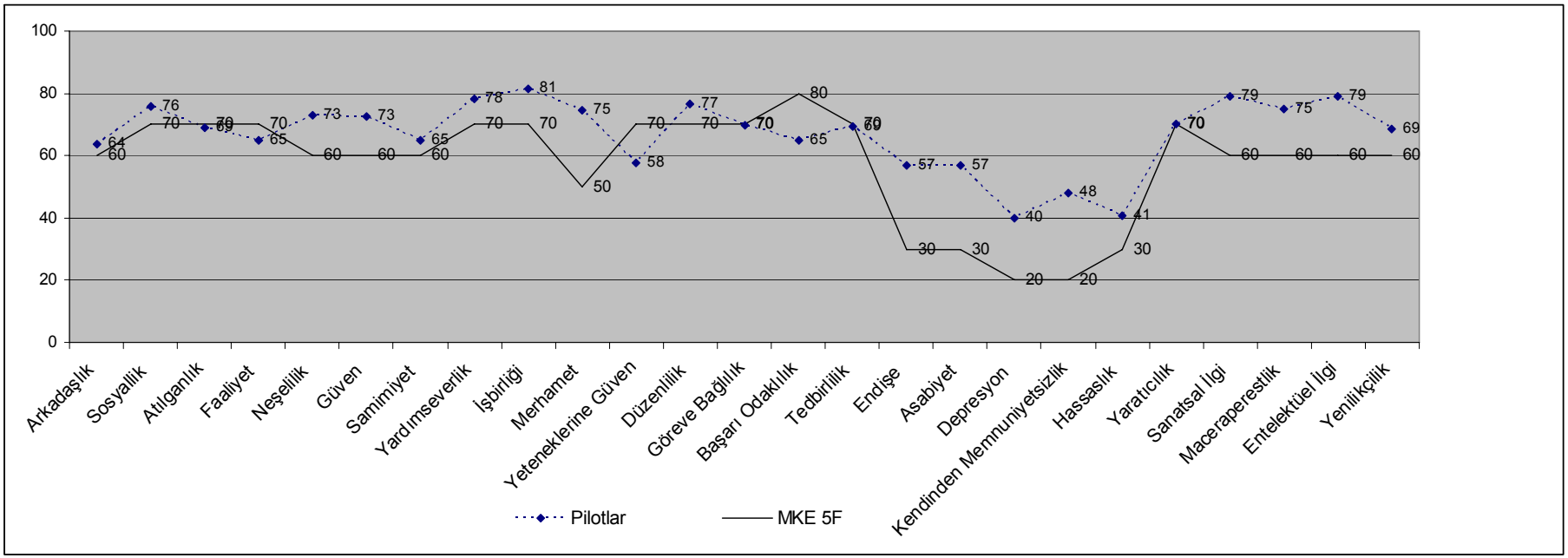
Şekil 4.3.: Beş Büyük Faktör (MKE 5F) Norm Değerleri ile Pilotların Ortalama Değerlerinin Karşılaştırılması

Şekil 4.3.'de görüldüğü gibi, MKE 5F ölçeği norm değerleri ile pilotların ortalama değerlerinin birbirlerine çok yakın oldukları görülmektedir. Pilotların dışadönüklük ve sorumluluk boyutları ortalamaları, norm değerlerden yüksek olmakla birlikte fark çok fazla değildir. Ancak, geçimlilik ve deneyime açıklık boyutlarında pilotların ortalama değerlerinin %20 oranında daha yüksek olduğu görülmektedir. Öte yandan, duygusal dengesizlik boyutunda norm değerin yaklaşık olarak iki katı bir fark olduğu hesaplanmıştır. Başarılı bir uçuş operasyonu etkin bir takım çalışması gerektirdiğinden, geçimlilik ve deneyime açıklık boyutlarında yüksek derecede bir fark olması olumlu bir sonuçtur. Pilotların, duygusal dengesizlik kişilik boyutunda norm değerlerden iki kat yüksek ortalama değere sahip olmaları da Meslekî gereksinimlerin kişilik üzerindeki bir etkisi olarak yorumlanabilir. Zira duygusal dengesizlik boyutundaki yüksek değerler, endişe, kaygı, asabiyet, depresyon gibi tek bir olumsuz duygular ile ilgilidir. Uçuculuk mesleğinin yoğun stres içeren bir atmosferde icra edilmesi, bireyleri de duygusal olarak etkilediği söylenebilir.

Şekil 4.4-1.'de beş faktör alt boyutlarının norm değerleri ile pilotların ortalama değerleri karşılaştırılmış ve Şekil 4.4-2.'de ise alt boyutların norm değerleri ile pilotların ortalama değerleri arasındaki yüzde (%) farklılıklar, ana boyutlardaki farklılıklara paralel sonuçlar verilmiştir.

Bu sonuçlara göre; en büyük farklılıkların duygusal dengesizlik boyutunda gerçekleştiği, norm değerlere göre farklılık yüzdeleri; endişe (%89), asabiyet (%90), depresyon (%100), kendinden memnuniyetsizlik (%139) ve hassaslık (%36) seviyesinde ölçülmüştür. Başarılı bir uçuş operasyonu etkin bir takım çalışması gerektirdiğinden, geçimlilik ve deneyime açıklık boyutlarında yüksek derecede bir fark olması olumlu bir sonuçtur. Pilotların, duygusal dengesizlik kişilik boyutunda norm değerlerden iki kat yüksek ortalama değere sahip olmaları da meslekî gereksinimlerin kişilik üzerindeki bir etkisi olarak yorumlanabilir. Zira duygusal dengesizlik boyutundaki yüksek değerler, endişe, kaygı, asabiyet, depresyon gibi olumsuz duygular ile ilgilidir. Uçuculuk mesleğinin yoğun stres içeren bir atmosferde icra edilmesi, pilotları da duygusal olarak etkilediği söylenebilir.

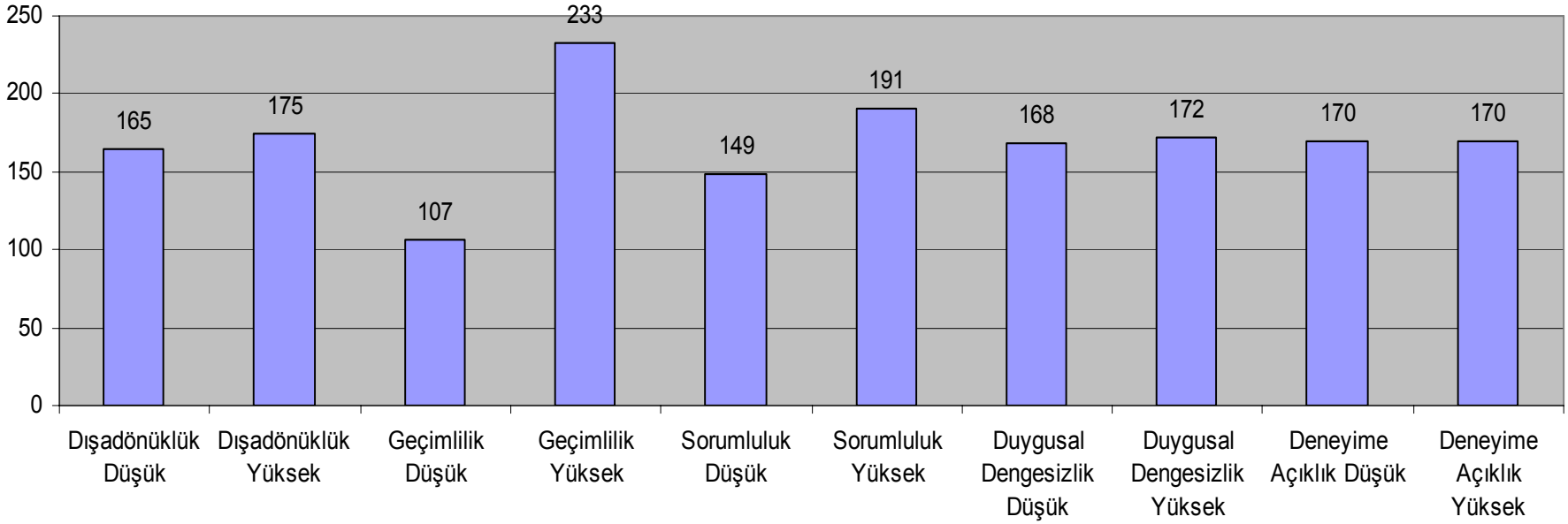
Şekil 4.5.'de verilmiş olan beş faktör kişilik yapılarına göre, örneklem ortalama değerlerinin altında ve üzerinde değerlenen pilotların dağılımı incelendiğinde, niceliksel olarak her bir kişilik boyutu altında yaklaşık olarak eşit sayıda pilot toplandığı gözlemlenmiştir.



Şekil 4.4-1.: Beş Faktör Alt Boyutlarının Norm Değerleri ile Pilotların Ortalama Değerlerinin Karşılaştırılması

DIŞADÖNÜKLÜK	Arkadaşlık	Sosyallik	Atılganlık	Faaliyet	**Neşelilik**
Pilotlar	64	76	69	65	**73**
MKE 5F	60	70	70	70	**60**
% Fark	6	8	-1	-7	**22**
GEÇİMLİLİK	**Güven**	Samimiyet	**Yardımseverlik**	**İşbirliği**	**Merhamet**
Pilotlar	**73**	65	**78**	**81**	**75**
MKE 5F	**60**	60	**70**	**70**	**50**
% Fark	**21**	8	**12**	**16**	**50**
SORUMLULUK	**Yeteneklerine Güven**	Düzenlilik	Göreve Bağlılık	**Başarı Odaklılık**	Tedbirlilik
Pilotlar	**58**	77	70	**65**	69
MKE 5F	**70**	70	70	**80**	70
% Fark	**-17**	9	0	**-19**	-1
DUYGUSAL DENGESİZLİK	**Endişe**	**Asabiyet**	**Depresyon**	**Kendinden Memnuniyetsizlik**	**Hassaslık**
Pilotlar	**57**	**57**	**40**	**48**	**41**
MKE 5F	**30**	**30**	**20**	**20**	**30**
% Fark	**89**	**90**	**100**	**139**	**36**
DENEYİME AÇIKLIK	Yaratıcılık	**Sanatsal İlgi**	**Maceraperestlik**	**Entelektüel İlgi**	**Yenilikçilik**
Pilotlar	70	**79**	**75**	**79**	**69**
MKE 5F	70	**60**	**60**	**60**	**60**
% Fark	0	**32**	**25**	**32**	**14**

Şekil 4.4-2.: Beş Faktör Alt Boyutlarının Norm Değerleri ile Pilotların Ortalama Değerleri Arasındaki Yüzde (%) Farklılıklar



Şekil 4.5.: Beş Faktör Kişilik Yapılarına Göre Örneklem Ortalama Değerlerin Altında ve Üzerinde Değerlenen Pilotların Frekans Dağılımı

Bu sonuçlar doğrultusunda, daha önce de ifade edildiği gibi, literatürle uyumlu olarak, pilotlara özgü, biricik bir kişilik yapısının mevcut olmadığı sonucu elde edilmiştir.

Şimdi pilotların ortalama değerlerine göre iki gruba ayrılan pilotlar arasında H_4 hipotezini test edelim. *H_4: "Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları; beş büyük kişilik faktörü boyutlarında "yüksek değerleyen pilotlar" ile "düşük değerleyen pilotlar" arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık mevcuttur";* hipotezi ve alt hipotezlerini test etmek üzere; her bir kişilik boyutunun örneklem ortalama değerinin altında kalan grup ile kişilik boyutunun örneklem ortalama değerinin üzerinde olan pilotlar arasında t-testi uygulanmıştır.

Tablo 4.28.'de dışadönüklük boyutunda, örneklem ortalama değerinin altında ve üzerinde olan pilotların UEKY tutumları arasındaki farklılıklar t-testi ile karşılaştırılmış ve test sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.28.: Dışadönüklük Faktörü Örneklem Ortalamasına Göre Pilotların UEKY Tutumlarının Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Dışadönüklük	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d.	t	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Ortalama Üzerinde	175	3,6833	,55664	338	***5,572***	***,000***
	Ortalama Altında	165	3,3550	,52811			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Ortalama Üzerinde	175	4,2438	,38142	338	***3,753***	***,000***
	Ortalama Altında	165	4,0845	,40150			
Kokpit Yönetimi	Ortalama Üzerinde	175	2,7759	,62061	338	-,078	,938
	Ortalama Altında	165	2,7811	,62134			

Tablo 4.28.'de verilen sonuçlara göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlar ile iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutumlarda, dışadönüklük boyutunun örneklem ortalamasına göre istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Tabloda verilen ortalama değerlere göre, dışadönüklük boyutu örneklem ortalama değerinin

üzerinde olan pilotların, zor koşullarda performansa yönelik tutum ortalamalarının, diğer grup ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Aynı sonuç, iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutumlar için de geçerlidir.

Tablo 4.29.'da geçimlilik boyutunda, örneklem ortalama değerinin altında ve üzerinde olan pilotların UEKY tutumları arasındaki farklılıklar t-testi ile karşılaştırılmış ve test sonuçları verilmiştir. Diğer boyutta anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Tablo 4.29.: Geçimlilik Faktörü Örneklem Ortalama Değerin Altında ve Üzerinde Pilotlar Açısından UEKY Tutumlarının ve Olan Pilotların Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Geçimlilik	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d.	t	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Ortalama Üzerinde	233	3,5990	,57849	338	***3,671***	***,000***
	Ortalama Altında	107	3,3605	,50464			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Ortalama Üzerinde	233	4,2019	,39537	338	***2,433***	***,015***
	Ortalama Altında	107	4,0894	,39707			
Kokpit Yönetimi	Ortalama Üzerinde	233	2,7645	,60154	338	-,612	,541
	Ortalama Altında	107	2,8088	,66049			

Tablo 4.29.'da verilen sonuçlara göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlar ile iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutumlarda, geçimlilik boyutunun örneklem ortalamasına göre istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Tabloda verilen ortalama değerlere göre, geçimlilik boyutu örneklem ortalama değerinin üzerinde olan pilotların, zor koşullarda performansa yönelik tutum ortalamalarının, diğer grup ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. İletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutumlar için de aynı sonuç geçerlidir.

Tablo 4.30.'da sorumluluk boyutunda, örneklem ortalama değerinin altında ve üzerinde olan pilotların UEKY tutumları arasındaki farklılıklar t-testi ile karşılaştırılmış ve test sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.30.: Sorumluluk Faktörü Örneklem Ortalamasına Göre Pilotların UEKY Tutumlarının Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Sorumluluk	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d.	t	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Ortalama Üzerinde	191	3,6492	,61115	338	4,761	***,000***
	Ortalama Altında	149	3,3634	,45766			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Ortalama Üzerinde	191	4,2242	,37836	338	3,060	***,002***
	Ortalama Altında	149	4,0925	,41308			
Kokpit Yönetimi	Ortalama Üzerinde	191	2,7492	,61065	338	-,982	,327
	Ortalama Altında	149	2,8158	,63199			

Tablo 4.30.'da verilen sonuçlara göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlar ile iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutumlarda, sorumluluk boyutunun örneklem ortalamasına göre istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Tabloda verilen ortalama değerlere göre, sorumluluk boyutu örneklem ortalama değerinin üzerinde olan pilotların, zor koşullarda performansa yönelik tutum ortalamalarının, diğer grup ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. İletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutumlar için de aynı sonuç geçerlidir. Diğer boyutta anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Tablo 4.31.'de duygusal dengesizlik boyutunda, örneklem ortalama değerinin altında ve üzerinde olan pilotların UEKY tutumları arasındaki farklılıklar t-testi ile karşılaştırılmış ve test sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.31.: Duygusal Dengesizlik Faktörü Örneklem Ortalamasına Göre Pilotların UEKY Tutumlarının Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Duygusal Dengesizlik	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d.	t	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Ortalama Üzerinde	172	3,3804	,53345	338	-4,884	***,000***
	Ortalama Altında	168	3,6709	,56319			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Ortalama Üzerinde	172	4,1303	,40269	338	-1,697	,091
	Ortalama Altında	168	4,2035	,39245			
Kokpit Yönetimi	Ortalama Üzerinde	172	2,7857	,61755	338	,219	,827
	Ortalama Altında	168	2,7709	,62436			

Tablo 4.31.'de verilen sonuçlara göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlarda, duygusal dengesizlik boyutunun örneklem ortalamasına göre istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Tabloda verilen ortalama değerlere göre, duygusal dengesizlik boyutu örneklem ortalama değerinin altında olan, yani duygusal olarak diğer gruba göre daha dengeli olan pilotların, zor koşullarda performansa yönelik tutum ortalamalarının, diğer grup ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Diğer boyutta anlamlı bir fark saptanmamıştır. Diğer boyutlarda anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Tablo 4.32.'de deneyime açıklık boyutunda, örneklem ortalama değerinin altında ve üzerinde olan pilotların UEKY tutumları arasındaki farklılıklar t-testi ile karşılaştırılmış ve test sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.32.: Deneyime Açıklık Faktörü Örneklem Ortalamasına Göre Pilotların UEKY Tutumlarının Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Deneyime Açıklık	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d.	t	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Ortalama Üzerinde	170	3,5429	,59515	338	,615	,539
	Ortalama Altında	170	3,5050	,53748			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Ortalama Üzerinde	170	4,2657	,36230	338	4,727	***,000***
	Ortalama Altında	170	4,0673	,40979			
Kokpit Yönetimi	Ortalama Üzerinde	170	2,7622	,63737	338	-,481	,631
	Ortalama Altında	170	2,7946	,60369			

Tablo 4.32.'de verilen sonuçlara göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutumlarda, duygusal dengesizlik boyutunun örneklem ortalamasına göre istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Tabloda verilen ortalama değerlere göre, duygusal dengesizlik boyutu örneklem ortalama değerinin üzerinde olan, olan pilotların, iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutum ortalamalarının, diğer grup ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Diğer boyutlarda anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Yapılan analizler neticesinde; *"H_{4a}: Pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performanslarına ilişkin tutumları ile beş büyük kişilik faktörü boyutlarında "yüksek değerlenen pilotlar" ile "düşük değerlenen pilotlar" arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır"* hipotezi ile *"H_{4b}: Pilotların iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik ilişkin tutumları ile beş büyük kişilik faktörü boyutlarında "yüksek değerlenen pilotlar" ile "düşük değerlenen pilotlar" arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır"* hipotezi kabul edilmiştir. "*H_{4c}: Pilotların kokpit yönetimine yönelik ilişkin tutumları ile beş büyük kişilik faktörü boyutlarında "yüksek değerlenen pilotlar" ile "düşük değerlenen pilotlar" arasında istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır"* hipotezi ise reddedilmiştir.

8.5.3.2. Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutları ile Demografik Değişkenler Arasındaki Farklılık Analizi

H_5: "Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumlarında ve beş büyük kişilik faktörü boyutlarında; demografik değişkenlere (meslekî kökenleri, statüleri, yaşları, uçuş tecrübeleri, uçak tipleri, lisans, lisansüstü ve pilotaj eğitim durumları) göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık mevcuttur" hipotezini test etmek üzere demografik değişkenler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek için demografik değişkenlerin iki bağımsız gruptan oluşması halinde Bağımsız Gruplar T-testi (Independent Samples T-test) uygulanmıştır. İkiden fazla gruptan oluşan demografik değişkenler ise ANOVA analizine tabi tutulmuştur. Ancak, ANOVA analizinin farkın hangi alt gruptan kaynaklandığı konusunda bir sonuç üretmediği ifade edilmişti. Farkın hangi alt gruptan oluştuğunu tespit etmek için post hoc analizler uygulanmalıdır.

Araştırmalarda, gruplar arasında farklılık yaratan grup ya da grupları tespit etmek üzere birçok post-hoc istatistiği bulunmakla birlikte, bunların doğru bir şekilde seçimi bazı varsayımlar gerektirmektedir. Post-hoc'lara ait istatistik türlerinin seçiminde, önemli unsurlardan olan gruplar arası varyansın eşit olup olmama özelliği önem taşımaktadır. Bu araştırmada, post hoc analizlerinin tamamında varyansların homojen dağılıp dağılmadığı test edilmiş ve homojen olduğu görülmüştür. Varyansların eşit olması durumunda seçilebilecek çoklu karşılaştırma testleri: LSD (Least Significant Difference), Sidak, Bonferroni, Tukey, Hochberg's GT2, Gabriel ve Scheffe olarak bilinmektedir. LSD testi, farklılığın belirleneceği grup sayısının üçten fazla olması durumunda tercihi sakıncalı görülen bir post-hoc istatistiğidir. Sidak testi, özellikle LSD'nin barındırmış olduğu I. Tip hatayı yok etmek üzere geliştirilmiştir. Grupların farklı örneklem sayısına sahip olmaları bunların uygulanmasına engel olmamaktadır. Bonferroni metodu da, "eşit örneklem sayısı" ilkesini gerektirmemektedir. Tukey (honestly significant difference) testi ise gruplardaki örneklem sayılarının eşit olmasını gerektirmektedir. Gruplar arasında mümkün olan bütün doğrusal kombinasyonların karşılaştırması için Scheffe metodu geliştirilmiş olup; bu metod genel itibariyle, en esnek ve karşılaştırılacak grup sayılarının çok olması durumunda α hata payını kontrol altında tutabilen ve gruplardaki gözlem sayılarının eşit olması varsayımını dikkate almayan bir post hoc türü olarak ele alınmaktadır (Kayri, 2009:53-54).

8.5.3.2.1. Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Meslekî Kökenlerine Göre Farklılık Analizi

"H_{5a}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine yönelik tutumlarında ve beş büyük kişilik faktörü boyutlarında, meslekî kökenlerine (sivil-asker) göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır" hipotezini test etmek için, sivil kökenli ve asker kökenli pilotlar arasında Bağımsız Gruplar T-testi (Independent Samples T-test) uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.33.'de verilmiştir. Örneklemin alınmış olduğu ana kütlenin %55'ini asker kökenli ve % 45'inin de sivil kökenli pilotlardan oluştuğu gözönünde bulundurulduğunda; örneklem dağılımının 211/340 oranında asker kökenli ve 129/340 oranında de sivil kökenli pilotlardan oluşmasının istatistikî olarak anlamlı bir temsil olduğu ifade edilebilir.

Tablo 4.33.: Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Meslekî Kökenlerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Meslekî Köken	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d.	t	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Asker	211	3,5938	,57565	338	2,939	***,004***
	Sivil	129	3,4097	,53404			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Asker	211	4,1839	,41807	338	1,028	,305
	Sivil	129	4,1381	,36479			
Kokpit Yönetimi	Asker	211	2,8700	,62108	338	3,543	***,000***
	Sivil	129	2,6286	,59069			
Dışadönüklük	Asker	211	3,4876	,39596	338	1,587	,113
	Sivil	129	3,4202	,35257			
Geçimlilik	Asker	211	3,7591	,32255	338	2,983	***,003***
	Sivil	129	3,6518	,32041			
Sorumluluk	Asker	211	3,4305	,33293	338	3,239	***,001***
	Sivil	129	3,3095	,33673			
Duygusal Dengesizlik	Asker	211	2,4186	,49644	338	-,246	,806
	Sivil	129	2,4319	,46764			
Deneyime Açıklık	Asker	211	3,6876	,31334	338	-2,176	***,030***
	Sivil	129	3,7662	,33891			

Tablo 4.33.'de verilen sonuçlara göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlar ile kokpit

yönetimine ilişkin tutumlarda, pilotların meslekî kökenlerine göre istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Bu bağlamda, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutum ortalamaları ile kokpit yönetimine ilişkin tutum ortalamalarının asker kökenli pilotlarda, sivil kökenli pilotlardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Aynı tabloya, beş büyük kişilik faktörü boyutlarındaki farklılıklar açısından bakıldığında geçimlilik, sorumluluk ve deneyime açıklık boyutlarında istatistikî olarak anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Tabloda verilen ortalama değerlere göre, geçimlilik ve sorumluluk boyutlarının asker kökenli pilotların ortalama değerlerinin sivil kökenli pilotlardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Deneyime açıklık boyutunda ise sivil kökenli pilotların ortalama değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

"H_{5a}" hipotezi, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlar ile kokpit yönetimine ilişkin tutumlar ve geçimlilik, sorumluluk ve deneyime açıklık kişilik boyutları için kabul edilmiştir.

8.5.3.2.2. Pilotların UEKY Tutumlarının Statülerine Göre Farklılık Analizi

"H_{5b}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine yönelik tutumlarında, statülerine (kaptan-ikinci pilot) göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır" hipotezini test etmek için, sivil kökenli ve asker kökenli pilotlar arasında Bağımsız Gruplar T-testi (Independent Samples T-test) uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.34.'de verilmiştir.

Tablo 4.34.: Kaptan Pilotlar ile İkinci Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Statü	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d.	t	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Kaptan	175	3,5380	,57321	338	,469	,639
	2.Pilot	165	3,5091	,56072			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Kaptan	175	4,1340	,43224	338	-1,553	,121
	2.Pilot	165	4,2010	,35797			
Kokpit Yönetimi	Kaptan	175	2,7679	,64453	338	-,323	,747
	2.Pilot	165	2,7896	,59475			

Tablo 4.34.'de verilen sonuçlara göre; UEKY tutumlarında, 0,05 anlamlılık düzeyinde, pilotların statülerine göre istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. "H_{5b}" hipotezi reddedilmiştir.

8.5.3.2.3. Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Yaşlarına Göre Farklılık Analizi

"H_{5c}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumlarında ve beş büyük kişilik faktörü boyutlarında, yaşlarına göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır" hipotezini test etmek için, araştırmaya katılan pilotlar yaşlarına göre 25-35, 35-45, 45-55 ve 55-65 arasında dört yaş grubu altında tasniflenerek gruplar arasındaki farklılıkları tespit edebilmek için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) uygulanmış olup sonuçlar Tablo 4.35.'de verilmiştir.

Tablo 4.35.: Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Yaşlarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Yaş	s.d.	Ortalama Kare	f	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Gruplar Arası	3	,703	2,236	,084
	Gruplar İçi	329	,314		
	Toplam	332			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Gruplar Arası	3	,013	,079	,972
	Gruplar İçi	329	,162		
	Toplam	332			
Kokpit Yönetimi	Gruplar Arası	3	1,616	4,281	***,006***
	Gruplar İçi	329	,378		
	Toplam	332			
Dışadönüklük	Gruplar Arası	3	,134	,919	,432
	Gruplar İçi	329	,146		
	Toplam	332			
Geçimlilik	Gruplar Arası	3	,191	1,816	,144
	Gruplar İçi	329	,105		
	Toplam	332			
Sorumluluk	Gruplar Arası	3	,196	1,704	,166
	Gruplar İçi	329	,115		
	Toplam	332			
Duygusal Dengesizlik	Gruplar Arası	3	,527	2,246	,083
	Gruplar İçi	329	,235		
	Toplam	332			
Deneyime Açıklık	Gruplar Arası	3	,204	1,926	,125
	Gruplar İçi	329	,106		
	Toplam	332			

Tablo 4.35.'deki sonuçlara göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, sadece kokpit yönetimine ilişkin tutumlarında, pilotların yaşlarına göre istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır.

Tablo 4.35.'de verilen ANOVA tablosunda istatistikî olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilen kokpit yönetimi boyutundaki farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için grup varyansları homojen olduğundan Post Hoc testlerinden çoklu karşılaştırma testi olarak Scheffe testi yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılarak Tablo 4.36.'da verilmiştir.

Tablo 4.36.: Pilotların Kokpit Yönetimi Tutumlarının Yaşlarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıkların Belirlenmesine Yönelik Çoklu Karşılaştırma Sonuçları (Scheffe Testi)

Değişken	Çoklu Karşılaştırma Testi	(I) Yaş Grubu	(J) Yaş Grubu	Ortalama Fark (I-J)	Std. Hata	p
Kokpit Yönetimi	Scheffe	***0-35 Yaş***	35-45 Yaş	-,05692	,08898	,938
			45-55 Yaş	-,22172	,09079	,116
			55-65 Yaş	***-,34827****	***,11566***	***,030***
		35-45 Yaş	0-35 Yaş	,05692	,08898	,938
			45-55 Yaş	-,16479	,08591	,300
			55-65 Yaş	-,29135	,11188	,081
		45-55 Yaş	0-35 Yaş	,22172	,09079	,116
			35-45 Yaş	,16479	,08591	,300
			55-65 Yaş	-,12656	,11332	,742
		55-65 Yaş	0-35 Yaş	,34827*	,11566	,030
			35-45 Yaş	,29135	,11188	,081
			45-55 Yaş	,12656	,11332	,742

*** Ortalama Fark 0,05 seviyesinde anlamlı (2-uçlu).**

Tablo 4.36.'da verilen Scheffe çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre, 55-65 yaş aralığındaki pilotların, 0-35 yaş aralığındaki pilotlara göre kokpit yönetimine ilişkin tutum ortalamalarının daha yüksek olduğu ortalama farklılıklarından görülmektedir. Burada elde edilen sonuç, 55-65 yaş aralığındaki pilotların, 0-35 yaş aralığındaki pilotlardan, yani bir anlamda yaş arttıkça daha yüksek hiyerarşi beklentisi içinde olabileceğini ifade etmektedir.

"H_{5c}" hipotezi, sadece kokpit yönetimine ilişkin tutumlar için kabul edilmiştir.

8.5.3.2.4. Pilotların UEKY Tutumlarının Uçuş Tecrübelerine (Uçuş Saatleri) Göre Farklılık Analizi

"H_{5d}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumlarında; toplam uçuş saatlerine ve uçak tiplerindeki (halen uçmuş oldukları) uçuş saatlerine (uçuş tecrübesi) göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır" hipotezini test etmek için, araştırmaya katılan pilotlar toplam uçuş saatleri ve halen uçmuş oldukları uçaktaki toplam uçuş saatlerine göre aşağıdaki şekilde tasniflenerek gruplar arasındaki farklılıkları tespit edebilmek için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) uygulanmıştır.

Uçuş saatleri gruplandırılırken, bir pilot için önemli tecrübe kriterleri göz önünde bulundurulmuş, 1.000 saat altında uçuşu olan bir pilotun henüz acemi sayılabileceği, Türk Sivil Havacılık kurallarına göre de kaptan olabilmek için minimum 4.500 uçuş saatinin gerekli olduğu dikkate alınmıştır. Buna göre; "toplam uçuş saatleri, 0-1.000; 1.000-4.500; 4.500-10.000; 10.000-25.000 saat" aralıklarında sınıflandırılmış olup yapılan analiz sonuçları Tablo 4.36.'da verilmiştir. Pilotların halen uçtukları uçaklardaki uçuş saatleri ise 0-1.000; 1.000-4.500; 4.500-10.000 saat ve üzeri aralıklarında sınıflandırılmış olup yapılan analiz sonuçları Tablo 4.37.'de verilmiştir.

Tablo 4.37.: Pilotların UEKY Tutumlarının Toplam Uçuş Saatlerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Toplam Uçuş Saatleri	s.d.	Ortalama Kare	f	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Gruplar Arası	3	1,072	3,411	***,018***
	Gruplar İçi	336	,314		
	Toplam	339			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Gruplar Arası	3	,122	,767	,513
	Gruplar İçi	336	,159		
	Toplam	339			
Kokpit Yönetimi	Gruplar Arası	3	,229	,594	,619
	Gruplar İçi	336	,386		
	Toplam	339			

Tablo 4.37.'de verilen sonuçlara göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, sadece stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlarında pilotların toplam uçuş saatlerine göre istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır.

Tablo 4.37.'de verilen ANOVA tablosunda istatistikî olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilen kokpit yönetimine ilişkin tutumlardaki farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için grup varyansları homojen olduğundan Post Hoc testlerinden çoklu karşılaştırma testi olarak Scheffe testi yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılarak Tablo 4.38.'de verilmiştir.

Tablo 4.38.: Pilotların Kokpit Yönetimi Tutumlarının Toplam Uçuş Saatlerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıkların Belirlenmesine Yönelik Çoklu Karşılaştırma Sonuçları (Scheffe Testi)

Değişken	Çoklu Karşılaştırma Testi	(I) Toplam Uçuş Saati	(J) Toplam Uçuş Saati	Ortalama Fark (I-J)	Std. Hata	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	**Scheffe**	***0-1.000 Saat***	1.000-4.500 Saat	-,05069	,10909	,967
			4.500-10.000 Saat	***-,25580****	***,09756***	***,045***
			10.000-25.000 Saat	-,20559	,09780	,154
		1.000-4.500 Saat	0-1.000 Saat	,05069	,10909	,967
			4.500-10.000 Saat	-,20511	,08806	,093
			10.000-25.000 Saat	-,15490	,08832	,298
		4.500-10.000 Saat	*0-1.000 Saat*	*,25580**	*,09756*	*,045*
			1.000-4.500 Saat	,20511	,08806	,093
			10.000-25.000 Saat	,05021	,07361	,904
		10.000-25.000 Saat	0-1.000 Saat	,20559	,09780	,154
			1.000-4.500 Saat	,15490	,08832	,298
			4.500-10.000 Saat	-,05021	,07361	,904

*** Ortalama fark 0,05 seviyesinde anlamlı (2-uçlu).**

Tablo 4.38.'de verilen Scheffe çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre, 4.500-10.000 saat aralığında toplam uçuş saatine sahip olan pilotların, 0-1.000 saat aralığında toplam uçuş saatine sahip pilotlara göre stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutum ortalamalarının daha yüksek olduğu ortalama farklılıklarından görülmektedir. Bu sonuç, uçuş saati yani uçuş tecrübesi arttıkça stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansının da artacağını ifade etmektedir.

Tablo 4.39.: Pilotların UEKY Tutumlarının Uçak Tiplerindeki Toplam Uçuş Saatlerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Uçak Tipindeki Toplam Uçuş Saatleri	s.d.	Ortalama Kare	f	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Gruplar Arası	2	,725	2,275	,104
	Gruplar İçi	337	,319		
	Toplam	339			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Gruplar Arası	2	,397	2,518	,082
	Gruplar İçi	337	,158		
	Toplam	339			
Kokpit Yönetimi	Gruplar Arası	2	,010	,026	,974
	Gruplar İçi	337	,387		
	Toplam	339			

Tablo 4.39.'daki sonuçlara göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, UEKY tutumları ile pilotların halen uçtukları uçak tipindeki toplam uçuş saatlerine göre istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

"H_{5d}" hipotezi, sadece kokpit yönetimine ilişkin tutumlar ve toplam uçuş saatleri bağlamında kabul edilmiştir.

8.5.3.2.5. Pilotların UEKY Tutumlarının Görev Yaptıkları Uçak Tiplerine Göre Farklılık Analizi

"H_{5e}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları; uçak tiplerine göre (Boeing B-737/B-777 ve Airbus A-310/A-320-21/A-340-330) istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır" hipotezini test etmek için, Boeing filolarında uçan pilotlar ile Airbus filolarında uçan pilotlar arasında Bağımsız Gruplar T-testi (Independent Samples T-test) uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.40.'da verilmiştir.

Tablo 4.40.: Boeing ve Airbus Filoları Pilotlarının UEKY Tutumlarının Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Uçak Tipi	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d.	t	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Boeing	135	3,4476	,54154	310	-2,257	***,025***
	Airbus	177	3,5924	,57630	310		
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Boeing	135	4,1564	,39323	310	,008	,994
	Airbus	177	4,1561	,40929	310		
Kokpit Yönetimi	Boeing	135	2,7503	,63306	310	-,657	,512
	Airbus	177	2,7965	,60252	310		

Tablo 4.40.'da verilen sonuçlara göre; 0,05 anlamlılık düzeyinde, sadece stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlarda istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Airbus filolarında uçan pilotların, Boeing filolarında uçan pilotlara göre, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutum ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

"H_{5e}" hipotezi, sadece stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlar için kabul edilmiştir.

8.5.3.2.6. Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Eğitim Durumlarına Göre Farklılık Analizi

"H_{5f}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumlarında ve beş büyük kişilik faktörü boyutlarında; pilotların pilotaj eğitim kaynaklarına göre, lisans eğitim kaynaklarına göre ve eğitim durumlarına (lisans ve lisansüstü eğitim) göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır" hipotezini test etmek için, pilotların pilotaj eğitimi kaynaklarına göre ve lisans eğitim kaynaklarına göre gruplar arasındaki farklılıkları tespit edebilmek için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ve lisansüstü eğitim yapmış ve yapmamış pilotlar arasında da Bağımsız Gruplar T-testi (Independent Samples T-test) uygulanmıştır.

Pilotaj eğitimi kaynaklarına göre ANOVA analizi sonuçları Tablo 4.41.'de verilmiştir.

Tablo 4.41.: Pilotların UEKY Tutumlarının Pilotaj Eğitim Kaynaklarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Yaş	s.d.	Ortalama Kare	f	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Gruplar Arası	4	2,073	6,910	***,000***
	Gruplar İçi	335	,300		
	Toplam	339			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Gruplar Arası	4	,092	,574	,682
	Gruplar İçi	335	,160		
	Toplam	339			
Kokpit Yönetimi	Gruplar Arası	4	,709	1,863	,117
	Gruplar İçi	335	,381		
	Toplam	339			

Tablo 4.41.'de verilen sonuçlara göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, pilotların pilotaj eğitimi kaynaklarına göre, sadece stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlarında istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır.

Tablo 4.41.'de verilen ANOVA tablosunda istatistikî olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilen stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlardaki farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için grup

varyansları homojen olduğundan Post Hoc testlerinden çoklu karşılaştırma testi olarak Scheffe testi yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılarak Tablo 4.42.'de verilmiştir.

Tablo 4.42.: Pilotların Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performansa İlişkin Tutumlarının Pilotaj Eğitim Kaynaklarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıkların Belirlenmesine Yönelik Çoklu Karşılaştırma Sonuçları (Scheffe Testi)

Değişken	Çoklu Karşılaştırma Testi	(I) Pilotaj Eğitim Kaynağı	(J) Pilotaj Eğitim Kaynağı i	Ortalama Fark (I-J)	Std. Hata	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Scheffe	***Hava Kuvvetleri***	Kara Kuvvetleri	,21693	,11386	,460
			Anadolu Üni.Svl.Hvclk.	,05321	,10210	,992
			Türkiye'deki özel bir uçuş okulu	,28042	,09230	,058
			Diğer	***,37164****	***,07796***	***,000***
		Kara Kuvvetleri	Hava Kuvvetleri	-,21693	,11386	,460
			Anadolu Üni.Svl.Hvclk.	-,16372	,14030	,851
			Türkiye'deki özel bir uçuş okulu	,06349	,13334	,994
			Diğer	,15471	,12385	,816
		Anadolu Üni.Svl.Hvclk.	Hava Kuvvetleri	-,05321	,10210	,992
			Kara Kuvvetleri	,16372	,14030	,851
			Türkiye'deki özel bir uçuş okulu	,22721	,12345	,496
			Diğer	,31842	,11313	,097
		Türkiye'deki özel bir uçuş okulu	Hava Kuvvetleri	-,28042	,09230	,058
			Kara Kuvvetleri	-,06349	,13334	,994
			Anadolu Üni.Svl.Hvclk.	-,22721	,12345	,496
			Diğer	,09121	,10437	,943
		Diğer	Hava Harp Okulu	-,37164*	,07796	,000
			Kara Harp Okulu	-,15471	,12385	,816
			Anadolu Üni.Svl.Hvclk.	-,31842	,11313	,097
			Türkiye'deki özel bir uçuş okulu	-,09121	,10437	,943

*** Ortalama fark 0,05 seviyesinde anlamlı (2-uçlu).**

Tablo 4.42.'de verilen Scheffe çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre, pilotaj eğitimini Hava Kuvvetleri'nden almış olan pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutum ortalamaları, pilotaj eğitimini diğer kurumlardan almış olan pilotlardan daha yüksek olduğu ortalama farklılıklarından görülmektedir.

Lisans eğitimi farklılıklarına ilişkin ANOVA analizi sonuçları Tablo 4.43.'de verilmiştir.

Tablo 4.43.: Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Lisans Eğitim Kaynaklarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Yaş	s.d.	Ortalama Kare	f	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Gruplar Arası	3	1,298	4,157	***,007***
	Gruplar İçi	336	,312		
	Toplam	339			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Gruplar Arası	3	,155	,976	,404
	Gruplar İçi	336	,159		
	Toplam	339			
Kokpit Yönetimi	Gruplar Arası	3	2,315	6,305	***,000***
	Gruplar İçi	336	,367		
	Toplam	339			
Dışadönüklük	Gruplar Arası	3	,206	1,428	,234
	Gruplar İçi	336	,145		
	Toplam	339			
Geçimlilik	Gruplar Arası	3	,320	3,078	***,028***
	Gruplar İçi	336	,104		
	Toplam	339			
Sorumluluk	Gruplar Arası	3	,448	4,002	***,008***
	Gruplar İçi	336	,112		
	Toplam	339			
Duygusal Dengesizlik	Gruplar Arası	3	,368	1,573	,196
	Gruplar İçi	336	,234		
	Toplam	339			
Deneyime Açıklık	Gruplar Arası	3	,282	2,705	***,045***
	Gruplar İçi	336	,104		
	Toplam	339			

Tablo 4.43.'de verilen ANOVA tablosunda görüldüğü gibi, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlar ile kokpit yönetimine ilişkin tutumlar ve geçimlilik, sorumluluk ve deneyime açıklık kişilik boyutlarında, 0,05 anlamlılık düzeyinde, istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır.

Farklılıkların hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için grup varyansları homojen olduğundan Post Hoc testlerinden çoklu karşılaştırma testi olarak Scheffe testi yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılarak Tablo 4.44.'da verilmiştir.

Tablo 4.44.: Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Lisans Eğitim Kaynaklarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar Farklılıkların Belirlenmesine Yönelik Çoklu Karşılaştırma Sonuçları (Scheffe Testi)

Değişken	Çoklu Karşılaştırma Testi	(I) Lisans Eğitim Kaynağı	(J) Lisans Eğitim Kaynağı	Ortalama Fark (I-J)	Std. Hata	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	**Scheffe**	***Hava Harp Okulu***	Kara Harp Okulu	,21412	,11075	,293
			Deniz Harp Okulu	,06796	,16086	,981
			Dört Yıllık Fakülte	***,21866****	***,06541***	***,012***
		Kara Harp Okulu	Hava Harp Okulu	-,21412	,11075	,293
			Deniz Harp Okulu	-,14615	,18554	,892
			Dört Yıllık Fakülte	,00454	,11326	1,000
		Deniz Harp Okulu	Hava Harp Okulu	-,06796	,16086	,981
			Kara Harp Okulu	,14615	,18554	,892
			Dört Yıllık Fakülte	,15069	,16260	,835
		Dört Yıllık Fakülte	Hava Harp Okulu	-,21866*	,06541	,012
			Kara Harp Okulu	-,00454	,11326	1,000
			Deniz Harp Okulu	-,15069	,16260	,835

Tablo 4.44.: Devamı:

Değişken	Çoklu Karşılaştırma Testi	(I) Lisans Eğitim Kaynağı	(J) Lisans Eğitim Kaynağı	Ortalama Fark (I-J)	Std. Hata	p
Kokpit Yönetimi	Scheffe	***Hava Harp Okulu***	Kara Harp Okulu	,07365	,12011	,945
			Deniz Harp Okulu	,43007	,17445	,110
			Dört Yıllık Fakülte	***,27843****	***,07094***	***,002***
		Kara Harp Okulu	Hava Harp Okulu	-,07365	,12011	,945
			Deniz Harp Okulu	,35641	,20122	,372
			Dört Yıllık Fakülte	,20478	,12283	,428
		Deniz Harp Okulu	Hava Harp Okulu	-,43007	,17445	,110
			Kara Harp Okulu	-,35641	,20122	,372
			Dört Yıllık Fakülte	-,15164	,17634	,864
		Dört Yıllık Fakülte	Hava Harp Okulu	-,27843*	,07094	,002
			Kara Harp Okulu	-,20478	,12283	,428
			Deniz Harp Okulu	,15164	,17634	,864
Geçimlilik	Scheffe	***Hava Harp Okulu***	Kara Harp Okulu	,02219	,06392	,989
			Deniz Harp Okulu	-,04355	,09285	,974
			Dört Yıllık Fakülte	***,10774****	***,03776***	***,045***
		Kara Harp Okulu	Hava Harp Okulu	-,02219	,06392	,989
			Deniz Harp Okulu	-,06574	,10709	,945
			Dört Yıllık Fakülte	,08555	,06537	,635
		Deniz Harp Okulu	Hava Harp Okulu	,04355	,09285	,974
			Kara Harp Okulu	,06574	,10709	,945
			Dört Yıllık Fakülte	,15129	,09385	,459
		Dört Yıllık Fakülte	Hava Harp Okulu	-,10774*	,03776	,045
			Kara Harp Okulu	-,08555	,06537	,635
			Deniz Harp Okulu	-,15129	,09385	,459

*** Ortalama fark 0,05 seviyesinde anlamlı (2-uçlu).**

Tablo 4.44.: Devamı:

Değişken	Çoklu Karşılaştırma Testi	(I) Lisans Eğitim Kaynağı	(J) Lisans Eğitim Kaynağı	Ortalama Fark (I-J)	Std. Hata	p
Sorumluluk	Scheffe	***Hava Harp Okulu***	Kara Harp Okulu	,02071	,06632	,992
			Deniz Harp Okulu	,11764	,09633	,685
			Dört Yıllık Fakülte	***,13126****	***,03917***	***,011***
		Kara Harp Okulu	Hava Harp Okulu	-,02071	,06632	,992
			Deniz Harp Okulu	,09692	,11111	,859
			Dört Yıllık Fakülte	,11054	,06782	,449
		Deniz Harp Okulu	Hava Harp Okulu	-,11764	,09633	,685
			Kara Harp Okulu	-,09692	,11111	,859
			Dört Yıllık Fakülte	,01362	,09737	,999
		Dört Yıllık Fakülte	Hava Harp Okulu	-,13126*	,03917	,011
			Kara Harp Okulu	-,11054	,06782	,449
			Deniz Harp Okulu	-,01362	,09737	,999
Deneyime Açıklık	Scheffe	***Hava Harp Okulu***	Kara Harp Okulu	-,09286	,06394	,468
			Deniz Harp Okulu	-,11747	,09287	,586
			Dört Yıllık Fakülte	***-,09906****	***,03777***	***,045***
		Kara Harp Okulu	Hava Harp Okulu	,09286	,06394	,468
			Deniz Harp Okulu	-,02462	,10712	,996
			Dört Yıllık Fakülte	-,00620	,06539	1,000
		Deniz Harp Okulu	Hava Harp Okulu	,11747	,09287	,586
			Kara Harp Okulu	,02462	,10712	,996
			Dört Yıllık Fakülte	,01841	,09388	,997
		Dört Yıllık Fakülte	Hava Harp Okulu	,09906*	,03777	,045
			Kara Harp Okulu	,00620	,06539	1,000
			Deniz Harp Okulu	-,01841	,09388	,997

*** Ortalama fark 0,05 seviyesinde anlamlı (2-uçlu).**

Tablo 4.44.'de verilen Scheffe çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre, lisans eğitimini Hava Harp Okulu'ndan almış olan pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutum ortalamaları ile kokpit yönetimine ilişkin tutum ortalamaları lisans eğitimini diğer kurumlardan almış olan pilotlardan daha yüksek olduğu ortalama farklılıklarından görülmektedir.

Aynı tabloda verilen Scheffe testi sonuçlarına göre; lisans eğitimini Hava Harp Okulu'ndan almış olan pilotların geçimlilik, deneyime açıklık ve sorumluluk ortalamalarının, lisans eğitimini diğer kurumlardan almış olan pilotlardan daha yüksek olduğu ortalama farklılıklarından görülmektedir.

Lisansüstü eğitim yapmış ve yapmamış olan pilotlar arasında da Bağımsız Gruplar T-testi (Independent Samples T-test) uygulanmış ve analiz sonuçları ise Tablo 4.45.'de verilmiştir.

Tablo 4.45.: Pilotların UEKY Tutumları ve Beş Büyük Kişilik Faktörü Boyutlarının Eğitim Durumlarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Eğitim Durumu	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d.	t	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Lisans	270	3,5460	,53491	334	1,211	,227
	Lisansüstü	66	3,4524	,66705			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Lisans	270	4,1624	,38435	334	-,420	,675
	Lisansüstü	66	4,1856	,46474			
Kokpit Yönetimi	Lisans	270	2,7674	,63689	334	-,643	,521
	Lisansüstü	66	2,8223	,55603			
Dışadönüklük	Lisans	270	3,4521	,37882	334	-,995	,320
	Lisansüstü	66	3,5042	,39103			
Geçimlilik	Lisans	270	3,7056	,32493	334	-1,385	,167
	Lisansüstü	66	3,7673	,32084			
Sorumluluk	Lisans	270	3,3604	,33747	334	-2,703	***,007***
	Lisansüstü	66	3,4855	,33399			
Duygusal Dengesizlik	Lisans	270	2,4182	,48012	334	-,217	,828
	Lisansüstü	66	2,4327	,51090			
Deneyime Açıklık	Lisans	270	3,7101	,33253	334	-,954	,341
	Lisansüstü	66	3,7527	,29543			

Tablo 4.45.'de verilen t-testi sonuçlara göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, sadece sorumluluk kişilik boyutunda istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Lisansüstü eğitim almış olan pilotların sorumluluk boyutu ortalamalarının lisansüstü eğitim almamış olan pilotlardan daha yüksek olduğu görülmektedir.

"H_{5f}" hipotezi pilotaj eğitimi, lisans ve lisansüstü eğitim bağlamında yukarıda açıklanan boyutlar için kabul edilmiştir.

8.5.3.2.7. Pilotların UEKY Tutumlarının Görev Sürelerine (İşletme Kıdemi) Göre Farklılık Analizi

"H_{5g}: Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumlarında pilotların görev sürelerine (filodaki, işletmedeki ve sivil havacılık sektöründeki) göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır" hipotezini test etmek için, pilotların görev yaptıkları filodaki, içinde bulundukları işletmedeki ve sivil havacılık sektöründeki toplam görev sürelerine göre gruplar arasındaki farklılıkları tespit edebilmek için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) uygulanmıştır.

Filo görev süreleri : 1-5 Yıl, 5-10 Yıl ve 10-15 Yıl aralığında test edilmiş ve analiz sonuçları Tablo 4.46.'de;

İşletme görev süreleri : 1-5 Yıl, 5-10 Yıl, 10-15, 15-20 Yıl ve 20-25 yıl aralığında test edilmiş ve analiz sonuçları Tablo 4.47.'de;

Sivil havacılık sektörü görev süreleri ise : 1-5 Yıl, 5-10 Yıl, 10-15, 15-20 Yıl ve 20-25 yıl aralığında test edilmiş ve analiz sonuçları Tablo 4.48.'de verilmiştir.

Tablo 4.46.: Pilotların UEKY Tutumlarının Filo Görev Sürelerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Uçak Tipindeki Toplam Uçuş Saatleri	s.d.	Ortalama Kare	f	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Gruplar Arası	2	,464	1,451	,236
	Gruplar İçi	337	,320		
	Toplam	339			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Gruplar Arası	2	,463	2,943	,054
	Gruplar İçi	337	,157		
	Toplam	339			
Kokpit Yönetimi	Gruplar Arası	2	,325	,844	,431
	Gruplar İçi	337	,385		
	Toplam	339			

Tablo 4.47.: Pilotların UEKY Tutumlarının İşletme Görev Sürelerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Uçak Tipindeki Toplam Uçuş Saatleri	s.d.	Ortalama Kare	f	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Gruplar Arası	4	,182	4	,182
	Gruplar İçi	335	,323	335	,323
	Toplam	339		339	
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Gruplar Arası	4	,115	4	,115
	Gruplar İçi	335	,160	335	,160
	Toplam	339		339	
Kokpit Yönetimi	Gruplar Arası	4	,398	4	,398
	Gruplar İçi	335	,384	335	,384
	Toplam	339		339	

Tablo 4.48.: Pilotların UEKY Tutumlarının Sivil Havacılık Sektöründeki Görev Sürelerine Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Uçak Tipindeki Toplam Uçuş Saatleri	s.d.	Ortalama Kare	f	p
Stres, Yorgunluk ve Acil Koşullarda Bireysel Performans	Gruplar Arası	4	,197	,612	,654
	Gruplar İçi	335	,322		
	Toplam	339			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Gruplar Arası	4	,170	1,069	,372
	Gruplar İçi	335	,159		
	Toplam	339			
Kokpit Yönetimi	Gruplar Arası	4	,355	,922	,451
	Gruplar İçi	335	,385		
	Toplam	339			

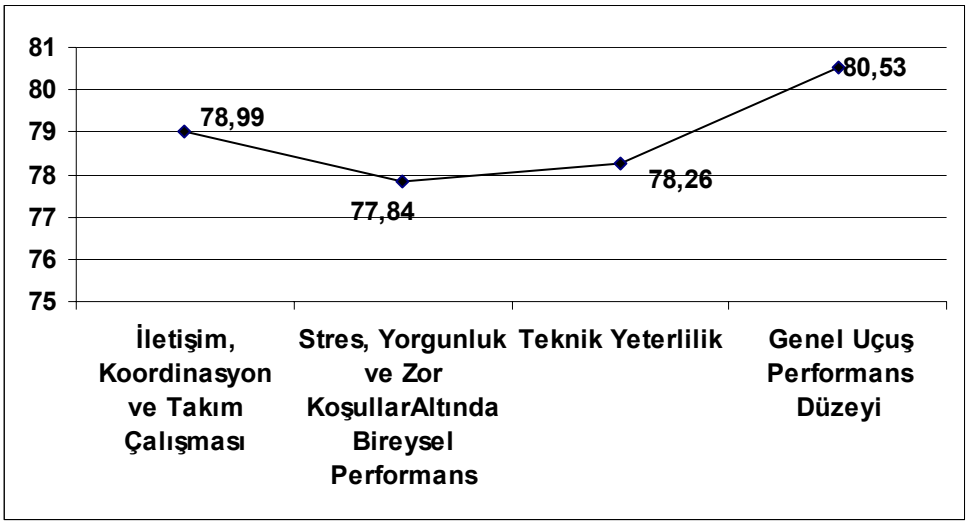
Pilotların filo görev süreleri, işletme görev süreleri ve sivil havacılık sektöründeki görev sürelerine göre UEKY tutumlarında istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

"H_{5g}" hipotezi reddedilmiştir.

8.6. Pilotların Gerçek Uçuş Şartlarında Uçuş Performanslarının Değerlendirilmesi

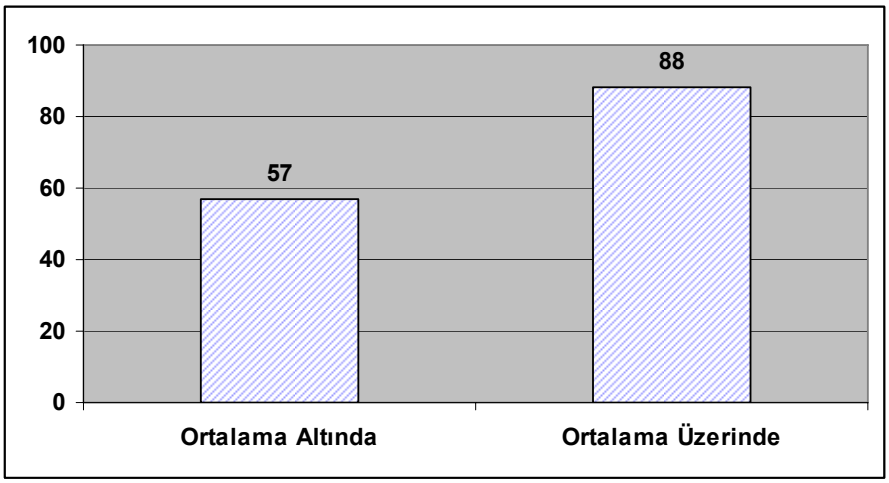
8.6.1. Pilotların Uçuş Performansları Değerlendirme Sonuçlarının Analizi

Uçuş hattındaki ikinci pilotların uçuş performanslarını değerlendirmenin amacı, pilotların UEKY davranışlarını ile uçuş hattındaki performansları arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Bu safhada, 145 ikinci pilotun uçuş performansları 100 tam not üzerinden, 10 öğretmen kaptan pilot tarafından değerlenmiş olup değerlendirme gözlem notlarının ortalamaları Şekil 4.6.'da verilmiştir. Pilotların uçuş performanslarının uçuş ekibi kaynak yönetimi açısından değerlendirilmesinin mevcut durumun tespitine yönelik ışık tutacağı düşünülmektedir.



Şekil 4.6.: Pilotların Uçuş Performans Değerlendirme Ortalamaları (N=145)

İkinci pilotların bireysel olarak uçuş performansları, genel uçuş performans düzeyi olarak değerlenmiş ve 145 ikinci pilotun ortalama performans notuna göre ortalamanın üzerinde kalan yüksek performansa sahip pilotlar ile ortalamanın altında kalan, düşük performansa sahip pilotların frekans dağılımı Şekil 4.7.'de verilmiştir.



Şekil 4.7.: Pilotların Uçuş Performanslarının Ortalama Değere Göre Frekans Dağılımı (N=145)

8.6.2. Uçuş Performansı Değerlendirme Sonuçlarının Korelâsyon Analizi

"H_6: Pilotların uçuş performanslarına yönelik gözlemlenen belirleyici davranışları ile genel performans düzeyleri arasında istatistikî olarak anlamlı ilişki mevcuttur" hipotezini test etmek üzere gözlemlenen belirleyici davranışlar ile genel uçuş performans düzeyi arasındaki ilişkiyi gösteren korelâsyon analizi Tablo 4.49.'da verilmiştir.

Tablo 4.49.: Gözlemlenen Belirleyici Davranışlar ile Genel Performans Arasındaki Korelâsyon Analizi

		Genel Uçuş Performans Düzeyi	Stres, Yorgunluk ve Zor Koşullar Altında Bireysel Performans	İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Teknik Yeterlilik
Genel Uçuş Performans Düzeyi	Pearson Korelâsyonu	1			
	Anlamlılık (2-uçlu)				
	N	145			
Stres, Yorgunluk ve Zor Koşullar Altında Bireysel Performans	Pearson Korelâsyonu	***,651*** **	1		
	Anlamlılık (2-uçlu)	,000			
	N	145	145		
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Pearson Korelâsyonu	***,667*** **	***,727*** **	1	
	Anlamlılık (2-uçlu)	,000	,000		
	N	145	145	145	
Teknik Yeterlilik	Pearson Korelâsyonu	***,616*** **	***,736*** **	***,818*** **	1
	Anlamlılık (2-uçlu)	,000	,000	,000	
	N	145	145	145	145

****Korelâsyon 0,01 seviyesinde anlamlı (2-uçlu).**

Tablo 4.49.'daki korelâsyon katsayıları uçuş ekibi kaynak yönetimi yaklaşımının temel dayanağını doğrular niteliktedir. Başarılı bir uçuş operasyonunun, pilotların uçuşun gerektirdiği teknik davranışlardan daha çok UEKY davranışları ile ilişkili olduğu görülmektedir.

Gözlemlenen pilot davranışları ile genel uçuş performans düzeyi arasında; stres, yorgunluk ve zor koşullar altında bireysel performansa ilişkin davranışlar (r=0,651) arasında, iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin davranışlar (r=0,667) arasında ve teknik yeterliliklere ilişkin davranışlar (r=0,616) arasında istatistikî olarak anlamlı ilişkiler saptanmıştır.

Korelâsyon analizleri sonuçlarına göre, H_6 hipotezi kabul edilebilirken, regresyon analizleri sonucunda hipotezlerin kabul veya red durumları tekrar değerlendirilecektir.

8.6.3. Pilotların Genel Uçuş Performansları Üzerinde Gözlemlenen Davranışlarının Etkilerinin Analizi

"H_6: Pilotların uçuş performanslarına yönelik gözlemlenen belirleyici davranışları ile genel performans düzeyleri arasında istatistikî olarak anlamlı ilişki mevcuttur" hipotezini test etmek üzere pilotların genel uçuş performansları üzerinde pilotların gözlemlenen davranışlarının etkilerini belirlemek amacıyla yapılan aşamalı regresyon analizi sonuçları verilmiştir. Dolayısıyla, bu etkileşimi tespit etmek amacıyla gözlem sonucu değerlenen "Genel Uçuş Performans Düzeyi" bağımlı değişken olarak; "İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması" boyutu, "Stres, Yorgunluk ve Zor Koşullar Altında Bireysel Performans" boyutu ve "Teknik Yeterlilik" boyutları da bağımsız değişkenler olarak modellenmiştir. Çünkü, genel uçuş performans düzeyi, kaptanın uçuş sürecinin tamamını gözönünde bulundurarak, (meteorolojik ve çevresel koşullar, uçuşta acil bir durumun olması vb.) ikinci pilotun performansını takdir ettiği bir gözlem sonucu olarak elde edilen bir değerlemedir. Ancak bağımsız değişkenler, belirli gözlem metrikleri ile belirli boyutlara yönelik ortalama bir performans verisi olarak elde edilmiştir.

Tablo 4.50.'de regresyon analizi sonuçları ve Tablo 4.51.'de ANOVA tablosu verilmiştir.

Tablo 4.50.: Pilotların Genel Uçuş Performansları Üzerinde Gözlemlenen Davranışlarının Etkilerinin Regresyon Analizi İle Değerlendirilmesi

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Standardize Edilmiş β	t değeri	Anlamlılık Düzeyi (p)
1	,992[a]	,985	,985	,992	3,271 95,826	***,001*** ***,000***
2	,994[b]	,988	,987	,620 ,376	2,947 9,642 5,849	***,004*** ***,000*** ***,000***

a. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması
b. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması, Stres, Yorgunluk ve Zor Koşullar Altında Bireysel Performans;
c. Bağımlı Değişken : Genel Uçuş Performans Düzeyi

Tablo 4.51.: Pilotların Genel Uçuş Performansları ile Gözlemlenen Davranışları Arasında ANOVA Analizi Sonuçları

Model		Karelerin Özeti	df	Ortalama Kare	F	Anlamlılık Düzeyi (p)
1	Regresyon	87281,625	1	87281,625	9182,665	***,000***[a]
	Artık	1359,221	143	9,505		
	Toplam	88640,846	144			
2	Regresyon	87545,502	2	43772,751	5674,683	***,000***[b]
	Artık	1095,344	142	7,714		
	Toplam	88640,846	144			

a. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması
b. Tahmin Değişkenleri : (Sabit), İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması, Stres, Yorgunluk ve Zor Koşullar Altında Bireysel Performans;
c. Bağımlı Değişken : Genel Uçuş Performans Düzeyi

Modele göre, bağımlı değişkendeki (genel uçuş performans düzeyi) varyansın %99'u bağımsız değişkenler (iletişim, koordinasyon ve ekip çalışması ile stres, yorgunluk ve zor koşullar altında bireysel performansa ilişkin gözlemlenen davranışlar) tarafından açıklanmaktadır. R^2 ve düzeltilmiş R^2 değerindeki artış modelin açıklayıcılığın arttığını göstermekte olup Tablo 4.51.'de verilen ANOVA sonuçlarındaki *F* değerleri de 0,05 anlamlılık düzeyinde modelin anlamlılığını ifade etmektedir.

Regresyon modelinin detayları ve değişkenlerin modelin açıklayıcı gücüne olan katkıları (beta değerleri) Tablo 4.50.'de görülmektedir. Standardize edilmiş beta değerlerine göre iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin gözlemlenen davranışlar % 62'sini, stres, yorgunluk ve zor koşullar altında bireysel performansa ilişkin gözlemlenen davranışlar değişkenliğin % 37,6'sını açıklamaktadır.

Korelâsyon ve regresyon analizi sonuçlarına göre *"H_6"* hipotezi kabul edilmiştir.

8.6.4. Pilotların Gözlemlenen Davranışlarının Tanışıklıklarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

"H_7: Pilotların uçuş performanslarına yönelik gözlemlenen davranışlarında ve genel performans düzeylerinde; tanışık olup olmamalarına göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır" hipotezini test etmek için, pilotların daha önce birlikte uçup uçmadıklarına (tanışıklık) göre gruplar arasındaki farklılıkları tespit edebilmek için Bağımsız Gruplar T-testi (Independent Samples T-test) uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.52.'de verilmiştir.

Tablo 4.52.: Pilotların Gözlemlenen Belirleyici Davranışları ve Genel Uçuş Performans Düzeylerinin Tanışıklıklarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Tanıdıklık Durumu	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d.	t	p
Stres, Yorgunluk ve Zor Koşullar Altında Bireysel Performans	Evet	31	82,1237	11,69607	143	2,000	***,047***
	Hayır	114	78,1433	9,26837			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Evet	31	81,5524	10,71515	143	2,433	***,016***
	Hayır	114	76,8366	9,23860			
Teknik Yeterlilik	Evet	31	82,5269	11,09243	143	2,812	***,006***
	Hayır	114	77,0955	9,07892			
Genel Uçuş Performans Düzeyi	Evet	31	82,0677	10,56813	143	2,639	***,009***
	Hayır	114	77,3585	8,27815			

Tablo 4.52.'de verilen t-testi sonuçlara göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, pilotların gözlemlenen belirleyici davranışları ve genel uçuş performans düzeyleri ile tanışıklıkları arasında istatistikî olarak anlamlı ilişki saptanmıştır. Pilotların gözlemlenen belirleyici davranışları ile genel performans düzeylerine ilişkin değerlemelerin tamamında, daha önce birlikte uçmuş (tanışık) olan pilotların ortalamaları daha önce birlikte uçmamış (tanışık olmayan) olan pilotlardan daha yüksek olduğu görülmektedir. *"H_7"* hipotezi kabul edilmiştir.

8.6.5. Pilotların Gözlemlenen Belirleyici Davranışları ve Genel Uçuş Performans Düzeylerinin Değerlendirme Ortalamalarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

"H_8: Pilotların uçuş performanslarına yönelik gözlemlenen davranışlarında ve genel performans düzeylerinde değerlendirme ortalamalarına göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık vardır" hipotezini test etmek için, değerlenen pilotların ortalamalarına göre gruplar arasındaki farklılıkları tespit edebilmek için Bağımsız Gruplar T-testi (Independent Samples T-test) uygulanmıştır. T-testi sonuçları Tablo 4.53.'de verilmiştir.

Tablo 4.53.: Pilotların Gözlemlenen Belirleyici Davranışları ve Genel Uçuş Performans Düzeylerinin Değerlendirme Ortalamalarına Göre Karşılaştırılması ve Gruplar Arası Farklılıklar

Değişkenler	Ortalamaya Göre	N	Ortalama	Standart Sapma	s.d.	t	p
Stres, Yorgunluk ve Zor Koşullar Altında Bireysel Performans	Düşük	57	72,2222	6,50918	143	-7,892	***,000***
	Yüksek	88	83,3807	9,29538			
İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması	Düşük	57	71,6557	7,94222	143	-7,161	***,000***
	Yüksek	88	81,8537	8,64440			
Teknik Yeterlilik	Düşük	57	72,3197	7,53382	143	-6,742	***,000***
	Yüksek	88	82,1023	9,11955			
Genel Performans Düzeyi	Düşük	57	72,0659	6,11150	143	-8,210	***,000***
	Yüksek	88	82,4455	8,17627			

Tablo 4.53.'de verilen t-testi sonuçlara göre, 0,05 anlamlılık düzeyinde, pilotların gözlemlenen belirleyici davranışları ve genel uçuş performans düzeyleri ile değerlenen pilotların ortalamaları arasında istatistikî olarak anlamlı ilişki saptanmıştır. Pilotların gözlemlenen belirleyici davranışları ile genel performans düzeylerine ilişkin değerlemelerin tamamında, değerleme ortalamasının üzerinde olan pilotların ortalamaları, değerleme ortalamasının altında olan pilotlardan daha yüksek olduğu görülmektedir. *"H_8"* hipotezi kabul edilmiştir.

9. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Korelâsyon analizlerine göre, UEKY tutumlarının birbirleri arasında; pozitif ve istatistikî olarak anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa yönelik tutumlar ile iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar ve kokpit yönetimine yönelik tutumlar arasında pozitif yönde ve zayıf düzeyde bir ilişki mevcuttur. Bu ilişki; kokpitteki otorite ve iletişimin artmasının stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa olumlu katkı sağlayabileceğini ifade etmektedir. İlişki katsayısının düşük olması kokpitte belirli bir düzeye kadar otoritenin, zor koşullar altında performansa olumlu katkı sağlayabileceğini ifade etmektedir. İletişim ile performans arasındaki ilişki de beklenebilecek olumlu bir sonuçtur.

Kişilik boyutları arasındaki ilişkilere bakıldığında; dışadönüklük ile geçimlilik ve sorumluluk arasında pozitif ve duygusal dengesizlik arasında negatif orta düzeyde; deneyime açıklık kişilik boyutu ile yine pozitif yönde zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Geçimlilik ile sorumluluk arasında pozitif yönde orta düzeyde, duygusal dengesizlik ile negatif, orta düzeyde ve deneyime açıklık ile zayıf bir ilişki olduğu ölçülmüştür. Sorumluluk ile duygusal dengesizlik negatif, orta düzeyde, deneyime açıklık ile pozitif, zayıf istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Duygusal dengesizlik ile deneyime açıklık arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir. Dolayısıyla, dışadönük pilotların, aynı zamanda geçimli, sorumlu, duygusal dengeli ve nispeten deneyime açık olabilecekleri ifade edilebilir. Öte yandan, duygusal dengesizlik kişilik boyutu, deneyime açıklık boyutu hariç olmak üzere tüm boyutlarla negatif yönde ve iyi düzeye yakın ilişki içerisindedir.

Stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlar ile kişilik faktörü boyutlarının alt faktörleri arasındaki ilişkiler;

Dışadönüklük boyutunda; arkadaşlık, sosyallik, atılganlık ve faaliyet ile pozitif, zayıf ve neşelilik ile pozitif, orta düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. Bu ilişkiler, arkadaşlık, sosyallik, atılganlık, faaliyet ve neşelilik kişilik boyutlarında yüksek değerlenen pilotların zor koşullarda uçuş performanslarının da daha yüksek düzeyde olabileceğine işaret etmektedir. Geçimlilik boyutunda; güven, samimiyet, yardımseverlik ve işbirliği pozitif, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olup merhamet boyutu ile bir ilişki tespit

edilmemiştir. Zor koşullar altında uçuş performansı; güven, samimiyet, yardımseverlik ve işbirliği ile artabileceğini ancak merhamet ile uçuş performansına ilişkin tutumların alakalı olmadığını ifade etmektedir. Sorumluluk boyutunda; yeteneklerine güven, göreve bağlılık, başarı odaklılık, tedbirlilik ve düzenlilik ile pozitif, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. Bu ilişkiler, zor koşullar altında uçuş performansının, sorumluluk düzeyi yüksek pilotlarda daha yüksek olabileceği sonucuna ulaşılmasını sağlayabilir. Duygusal dengesizlik boyutunda; endişe, asabiyet, depresyon ve kendinden memnuniyetsizlik ile negatif, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olup hassaslık boyutu ile bir ilişki tespit edilmemiştir. Zor koşullar altında uçuş performansı açısından endişe, asabiyet, depresyon ve kendinden memnuniyetsizlik kişilik özellikleri pilotlar açısından arzu edilmeyen kişilik alt boyutlarıdır. Bu tarz kişilik yapısına sahip pilotların karar verme kabiliyetlerinin zayıf olabileceği, stresle başa çıkma konusunda zorluk çekebileceği düşünülmelidir. Deneyime açıklık boyutunda; yaratıcılık, sanatsal ilgi, maceraperesetlik boyutları ile istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcut değilken entelektüel ilgi ve yenilikçilik ile pozitif, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olduğu ortaya koyulmuştur. Zor koşullar altında uçuş performansına ilişkin tutum ortalamaları, entelektüel ilgi ve yenilikçilik ile artmaktadır. Pilotlar uçuş boyunca gerçekleşmesi muhtemel acil durumlara karşın hazırlıklı olmak zorundadırlar. Çoğu zaman, karşı karşıya gelinen bir acil durum özel çözümler gerektirebilir. Acil bir durumla karşı karşıya kalan bir pilot meslekî olarak o zamana kadar hiç denemediği bir çözüm yöntemini deneme durumunda kalabilir. Bu ilişki bu duruma işaret etmektedir. Entelektüel ilgisi yüksek kişilerin meraklı olması, soyut kavramları zihinlerinde kolayca canlandırabilmeleri ve yenilikçi kişilerin yeni yöntemleri denemeye hevesli olmaları, bu tarz zor koşullar altında yüksek performans gösterebilmelerini sağlayabilir.

İletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar ile beş büyük kişilik faktörü boyutlarının alt faktörleri arasındaki ilişkiler;

Dışadönüklük boyutunda; arkadaşlık ve atılganlık ile anlamlı bir ilişki mevcut değilken, sosyallik ve neşelilik ve faaliyet ile pozitif yönde ve zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. Sosyal ve neşeli ve faaliyet odaklı kişilik yapısına sahip pilotların iletişime açık ve takım çalışmasına yatkın olacakları bu sonuçlarla doğrulanmıştır. Geçimlilik boyutunda; güven ve samimiyet ile anlamlı bir

ilişki mevcut değilken, yardımseverlik, işbirliği ve merhamet ile pozitif, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Yardımsever saygılı, içten, iyimser, işbirliği ve sosyal uyumu önemseyen kişilik yapısına sahip pilotların iletişime açık ve takım çalışmasına yatkın olacakları sonucuna varılabilir. Sorumluluk boyutunda; yeteneklerine güven ve düzenlilik ile istatistikî olarak anlamlı bir ilişki mevcut değilken, göreve bağlılık, başarı odaklılık ve tedbirlilik ile pozitif, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. UEKY tutumlarının pilotların uçuşa ilişkin teknik yeterliliklerinin dışındaki sosyal unsurlara odaklı olduğu ifade edilmişti. Burada da görüldüğü gibi, yeteneklerine güven boyutunun iletişim ve takım çalışmasına yatkınlık açısından bir istatistikî olarak anlamlı bir ilişki yokken, görevine bağlı, uzun dönemli hedefler yapabilen, ihtiyatlı ve mantıklı davranabilen, başarma arzusuyla sebat gösterebilen pilotların iletişime açık ve takım çalışmasına yatkın olacakları değerlendirilmektedir. Duygusal dengesizlik boyutunda; endişe, asabiyet ve kendinden memnuniyetsizlik ile anlamlı bir ilişki mevcut değilken, depresyon ile negatif, zayıf ve hassaslık ile pozitif, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Strese dayanımı düşük olan, zihinsel ve duygusal zorluklar yaşayan kişilik yapısındaki pilotların iletişim ve takım çalışmasında da sorunlar yaşayabileceği sonucuna varılabilir. Deneyime açıklık boyutunda; yaratıcılık, entelektüel ilgi, yenilikçilik, sanatsal ilgi ve maceraperesetlik ile pozitif, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olduğu hesaplanmıştır. Pilotların her bir görevde değişik ve karmaşık koşullarla hemen hergün karşı karşıya kaldıkları düşünüldüğünde, yeni deneyimlere hevesli pilotların iletişim ve takım çalışmasında daha başarılı olabilecekleri sonucu çıkarılabilir.

Kokpit yönetimine yönelik tutumlar ile beş büyük kişilik faktörü boyutlarının alt faktörleri arasındaki ilişkiler;

Dışadönüklük boyutunda; arkadaşlık, sosyallik, atılganlık ve faaliyet ile anlamlı bir ilişki mevcut değilken, neşelilik ile pozitif, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. Geçimlilik boyutunun tüm alt faktörleri ile anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Sorumluluk boyutunda; yeteneklerine güven, düzenlilik, göreve bağlılık ve başarı odaklılık ile anlamlı bir ilişki mevcut değilken, tedbirlilik ile pozitif, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. Bu durum tedbirlilik arttıkça kokpit yönetimine yönelik hiyerarşik davranışların da arttığını göstermektedir. Duygusal dengesizlik; boyutunda endişe, asabiyet, depresyon ve

hassaslık ile anlamlı bir ilişki mevcut değilken kendinden memnuniyetsizlik ile negatif, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Deneyime açıklık boyutunda; yaratıcılık, sanatsal ilgi, maceraperesetlik, entelektüel ilgi ile anlamlı bir ilişki mevcut değilken yenilikçilik ile negatif, zayıf düzeyde istatistikî olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Hipotezler regresyon analizi ile değerlendirilmiş, regresyon analizi sonuçlarına göre; pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performanslarına yönelik tutumlarını; dışadönüklük (alt boyut:neşelilik), ve sorumluluk (alt boyutlar: yeteneklerine güven ve tedbirlilik) kişilik boyutları pozitif olarak ve duygusal dengesizlik (alt boyutlar: hassaslık) kişilik boyutları negatif olarak etkilemektedir. Pilotların iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlarını; deneyime açıklık (alt boyutları: entelektüel ilgi ve yenilikçilik) ve geçimlilik (alt boyutları: yardımseverlik, merhamet ve işbirliği) kişilik boyutları pozitif olarak etkilemektedir. Pilotların kokpit yönetimine yönelik tutumlarını; duygusal dengesizlik (alt boyut: kendinden memnuniyetsizlik) kişilik boyutu pozitif olarak etkilemektedir.

Pilotların dışadönüklük ve sorumluluk boyutları ortalamaları, dışadönüklük ve sorumluluk boyutları MKE 5F ölçeği norm değerlerden yüksek olmakla birlikte fark çok büyük değildir. Ancak, geçimlilik ve deneyime açıklık boyutlarında pilotların ortalama değerlerinin %20 oranında daha yüksek olduğu görülmektedir. Öte yandan, duygusal dengesizlik boyutunda norm değerin yaklaşık olarak iki katı bir fark olduğu hesaplanmıştır. Kişilik faktörlerinin alt boyutlarına göre; en büyük farklılıkların duygusal dengesizlik boyutunda gerçekleştiği, norm değerlere göre farklılık yüzdeleri; endişe (%89), asabiyet (%90), depresyon (%100), kendinden memnuniyetsizlik (%139) ve hassaslık (%36) seviyesinde ölçülmüştür. Başarılı bir uçuş operasyonu etkin bir takım çalışması gerektirdiğinden, geçimlilik ve deneyime açıklık boyutlarında yüksek derecede bir fark olması olumlu bir sonuçtur. Pilotların, duygusal dengesizlik kişilik boyutunda norm değerlerden iki kat yüksek ortalama değere sahip olmaları da meslekî gereksinimlerin kişilik üzerindeki bir etkisi olarak yorumlanabilir. Zira duygusal dengesizlik boyutundaki yüksek değerler, endişe, kaygı, asabiyet, depresyon gibi olumsuz duygular ile ilgilidir. Uçuculuk mesleğinin yoğun stres içeren bir atmosferde icra edilmesi, pilotları da duygusal olarak etkilediği söylenebilir.

Beş faktör kişilik yapılarına göre, örneklem ortalama değerlerinin altında ve üzerinde değerlenen pilotlar arasında UEKY tutumlarının farklılık gösterip göstermediği incelenmiş; ortalamalara göre yapılan sınıflandırmaya göre, niceliksel olarak her bir kişilik boyutunda yaklaşık eşit sayıda pilot toplanmıştır.

Stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlar ile iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutumlarda, dışadönüklük, geçimlilik, sorumluluk, duygusal dengesizlik ve deneyime açıklık boyutlarının örneklem ortalamasına göre, istatistikî olarak anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Geçimlilik, sorumluluk ve deneyime açıklık boyutlarının örneklem ortalama değerinin üzerinde olan pilotların, zor koşullarda performansa yönelik tutum ortalamaları ile iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin tutum ortalamalarının, diğer grup ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Duygusal dengesizlik boyutunda ise bu durum terstir. Kokpit yönetimine ilişkin tutumlarda ise istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları ve beş büyük kişilik faktörü boyutları ile demografik değişkenlere göre (meslekî köken, statü, yaşları, uçuş tecrübeleri, uçmuş oldukları uçak tipi, lisans, lisansüstü ve pilotaj eğitim durumları) farklılıklar araştırılmıştır.

Pilotların meslekî kökenlerine (sivil-asker) göre, UEKY tutumları ve beş büyük kişilik faktörü boyutları arasında istatistikî olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Pilotların meslekî kökenlerine göre, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutum ortalamaları ile kokpit yönetimine ilişkin tutum ortalamalarının asker kökenli pilotlarda, sivil kökenli pilotlardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kişilik boyutları arasında da geçimlilik ve sorumluluk boyutlarının asker kökenli pilotların ortalama değerlerinin sivil kökenli pilotlardan daha yüksek olduğu, deneyime açıklık boyutunda ise sivil kökenli pilotların ortalama değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Pilotların statülerine (kaptan-ikinci pilot) göre istatistikî olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları ve beş büyük kişilik faktörü boyutları ile yaşlarına göre istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. 55-65 yaş aralığındaki pilotların, 0-35 yaş aralığındaki pilotlara göre kokpit yönetimine ilişkin tutum ortalamaları daha yüksektir. Burada elde edilen sonuç, 55-65 yaş aralığındaki pilotların, 0-35 yaş

aralığındaki pilotlardan, yani bir anlamda yaş arttıkça daha yüksek hiyerarşi beklentisi içinde olabileceğini ifade etmektedir.

Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları ile toplam uçuş saatlerine ve halen uçmuş oldukları uçak tiplerindeki uçuş saatlerine (uçuş tecrübesi olarak) göre sadece stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlarında pilotların toplam uçuş saatlerine göre istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. 4.500-10.000 saat aralığında toplam uçuş saatine sahip olan pilotların, 0-1.000 saat aralığında toplam uçuş saatine sahip pilotlara göre stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutum ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuç, uçuş saati yani uçuş tecrübesi arttıkça stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansının da artacağını ifade etmektedir. UEKY tutumları ile pilotların halen uçtukları uçak tipindeki toplam uçuş saatlerine göre istatistikî olarak anlamlı bir fark ise saptanmamıştır.

Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları ile halen uçmuş oldukları uçak tipleri (Boeing ve Airbus) arasında sadece stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlarda istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Airbus filolarında uçan pilotların, Boeing filolarında uçan pilotlara göre, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutum ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumları ve beş büyük kişilik faktörü boyutları ile pilotların eğitim durumlarına (lisans, lisansüstü ve pilotaj eğitimi) göre istatistikî olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Pilotaj eğitimi kaynaklarına göre sadece stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlarında anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Pilotaj eğitimini Hava Kuvvetleri'nden almış olan pilotların stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutum ortalamaları, pilotaj eğitimini diğer kurumlardan almış olan pilotlardan daha yüksektir.

Lisans eğitimlerine göre, stres, yorgunluk ve acil koşullarda bireysel performansa ilişkin tutumlar, kokpit yönetimine ilişkin tutumlar ile geçimlilik, sorumluluk ve deneyime açıklık kişilik boyutlarında anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Lisans eğitimini Hava Harp Okulu'ndan almış olan pilotların stres, yorgunluk ve acil

koşullarda bireysel performansa ilişkin tutum ortalamaları ile kokpit yönetimine ilişkin tutum ortalamaları, lisans eğitimini diğer kurumlardan almış olan pilotlardan daha yüksektir. Yine, lisans eğitimini Hava Harp Okulu'ndan almış olan pilotların geçimlilik, deneyime açıklık ve sorumluluk ortalamalarının, lisans eğitimini diğer kurumlardan almış olan pilotlardan daha yüksektir.

Lisansüstü eğitim durumlarına göre, pilotların UEKY tutumları ve beş büyük kişilik faktörü boyutları arasında sadece sorumluluk kişilik boyutunda istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Lisansüstü eğitim almış olan pilotların sorumluluk boyutu ortalamalarının lisansüstü eğitim almamış olan pilotlardan daha yüksek olduğu görülmektedir.

Pilotların işletme kıdemi açısından; filo görev süreleri, işletme görev süreleri ve sivil havacılık sektöründeki görev sürelerine göre UEKY tutumlarında istatistikî olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Araştırmanın ikinci safhasında ikinci pilotların uçuş hattındaki uçuş performansları değerlendirilmiştir.

Pilotların, iletişim, koordinasyon ve ekip çalışması, stres, yorgunluk ve zor koşullar altında bireysel performansları ve teknik yeterlilik boyutlarında gözleme tabii tutulmuştur. Gözlemler sonucu elde edilen veriler doğrultusunda başarılı bir uçuş operasyonunun, pilotların uçuşun gerektirdiği teknik davranışlardan daha çok UEKY davranışları ile ilişkili olduğu görülebilmektedir.

Pilotların iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına ilişkin davranışları ile stres, yorgunluk ve zor koşullar altında bireysel performansa ilişkin davranışlarının pilotların genel uçuş performansları üzerinde anlamlı etkilerinin olduğu saptanmıştır.

Pilotların gözlemlenen belirleyici davranışları ve genel uçuş performans düzeyleri ile tanışıklıkları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Pilotların gözlemlenen belirleyici davranışları ile genel performans düzeylerine ilişkin değerlemelerin tamamında, daha önce birlikte uçmuş (tanışık) olan pilotların ortalamaları daha önce birlikte uçmamış (tanışık olmayan) olan pilotlardan daha yüksek olduğu görülmektedir.

Pilotların gözlemlenen belirleyici davranışları ve genel uçuş performans düzeyleri ile değerlenen pilotların ortalamaları arasında istatistikî olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Pilotların gözlemlenen belirleyici davranışları ile genel performans düzeylerine ilişkin değerlemelerin tamamında, değerleme ortalamasının üzerinde olan pilotların ortalamaları, değerleme ortalamasının altında olan pilotlardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Pilotların kişilik yapıları ve uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları arasındaki ilişki dikkate alınarak olumlu tutumları açıklayan kişilik özelliklerine sahip olan pilotların daha seçim sürecinde belirlenmesi mümkündür. Daha önce de ifade edildiği gibi, pilotların; dışadönüklük, sorumluluk ve duygusal dengesizlik kişilik özellikleri, stres, yorgunluk ve emercensi koşullardaki performansa yönelik tutumlar üzerinde; deneyime açıklık ve geçimlilik kişilik özellikleri, iletişim, koordinasyon ve ekip çalışmasına yönelik tutumlar üzerinde ve duygusal dengesizlik kişilik özelliği ise kokpit yönetimine yönelik tutumlar üzerinde etkilidir. Uçuş emniyetini ve uçuş performansını belirleyici bir faktör olarak, mevcut pilot seçim sistemi ve kriterlerine UEKY açısından olumlu kişilik özelliklerinin etkileri seçim süreçlerine yansıtılmalıdır.

Kişilik yapılarına ilişkin verilerin analiz sonuçlarına göre, kişilik ölçeğinin norm değerleri ve pilotların ortalama değerleri arasındaki farklılık dikkate alınmalı kurumsal tedbirler geliştirilmelidir. UEKY eğitimleri kapsamında, pilotlarda duygusal dengesizlik kişilik özelliği ve alt boyutları; endişe, asabiyet, hassaslık, depresyon, kendinden memnuniyetsizlik kişilik boyutuna yönelik kişilik özelliklerini geliştirebilecek eğitimler verilmelidir (stres yönetimi, öfke kontrolü, iletişim becerileri, yönetim becerilerinin geliştirilmesi, değişim yönetimi vb.).

Pilotların demografik değişkenlere göre farklılıkları UEKY eğitimlerinin tasarlanmasında ve icrasında özellikle dikkate alınmalıdır.

Uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumları ve kişilik yapıları ilişkisine yönelik verilerle ulusal ve kültürel bağlamda Türk pilotlarının ihtiyaçlarına cevap verecek tarzda uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimlerinin tasarlanabilmesi için bir temel oluşturabilir. Uçuş ekibi kaynak yönetimine ilişkin tutumların bilişsel yönü sürekli eğitimlerle beslenmeli, tüm pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimi sürecine katılımları sağlanmalıdır. UEKY eğitimlerinin tasarlanması ve icrasında; uçuş tecrübesinin sadece bir dereceye kadar uçuş performansında olumlu katkı sağladığı, göz önünde

bulundurulmalıdır. Uçuş performansının belirleyici unsurunun teknik beceriler (lövye direksiyon) olmadığı vurgulanmalıdır. Pilotlara eğitim seviyeleri ve eğitim kaynakları farklılıklarına göre, kademe kademe UEKY eğitimleri verilmelidir. UEKY eğitimleri ile entegre edilmiş örgüt geliştirme tarzı eğitimlerle uçuş ekiplerinin birbirlerini daha yakından tanımalarının sağlanması uçuş emniyetini, operasyonların etkinlik ve verimliliğini arttıracaktır.

Örgüt geliştirme tarzı eğitimlerle, uçuş ekiplerinin (kokpit ve kabin dâhil) birbirlerini daha yakından tanımaları için ortamların sağlanması, operasyonların etkinlik ve verimliliğini, uçuş emniyetini ve uçuş performansını arttırabileceği değerlendirilmektedir.

Gelecek araştırmalara ışık tutması açısından, Türkiye'de son yıllarda artan pilot ihtiyacını karşılamaya yönelik yabancı ülke pilotlarının sektörde yer alması ile birlikte uçuş ekibi kaynak yönetimi kapsamında kültürlerarası çalışmalar önem kazanmaktadır. Kokpitin kültürden bağımsız olmadığı gerçeğiyle kültürlerarası çalışmalara yönelmek yerinde olacaktır. Kokpit içerisinde kültür etkilerinin ülke kültürü, kurum kültürü ve meslek kültürü bağlamında araştırmalar yapılmalı, kültürlerarası etkileşim süreçleri ele alınmalıdır. UEKY davranışları ve kişilik ilişkisinin kültürlerarası bağlamda karşılaştırılması ve Türk pilotlarla etkileşimlerinin ele alınmasının önemli sonuçlar içereceği değerlendirilmektedir.

Bu araştırma kapsamında elde edilen sonuçlar doğrultusunda, uçuş emniyeti açısından sivil havayollarının pilotlardan beklentileri ve bu pilotlara ait ayırt edici kişilik özellikleri daha kapsamlı bir şekilde ele alınarak sivil havayollarında pilot seçimi, kariyer yönetimi ve eğitim yönetimi sistemleri üzerinde çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Uçuş ekibi kaynak yönetimi yaklaşımı bir bütün olarak, kokpit ve kabin ekiplerinin bir arada incelendiği araştırmalara konu edilmelidir. Ayrıca, sivil havacılık sektöründe uçuş ekibi kaynak yönetimi kokpit kapısının da ötesine taşınmalı, uçak bakım ekipleri, hava trafik kontrolörlerine de uygulamalı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Pilotların uçuş performansları değerleme sürecine ilişkin çalışmalar önem arz etmektedir. Uçuş ekiplerinin performanslarının bağımsız ve işletme dışından oluşturulacak kişi ya da kişilerce sistematik olarak değerlendirildiği çalışmalar yapılabilir, bireysel ve kurumsal sonuçları değerlendirilebilir.

Bu tez çalışması sonucunda elde edilen veriler temel alınarak, Türk pilotlarının ihtiyaçlarına yönelik, spesifik ulusal uçuş ekibi kaynak yönetimi eğitimlerinin tasarlanması, eğitim öncesi ve eğitim sonrası pilotların uçuş ekibi kaynak yönetimi tutumlarındaki değişimlerin ölçülmesi suretiyle eğitimlerin etkinlik ve verimlilikleri değerlendirilmesi konularında araştırmalar tasarlanmalıdır.

Tanışıklık (familartiy) kavramının, etkin ve verimli bir ekip olabilme süreci üzerinde olumlu veya olumsuz etkilerinin olacağı, bu bağlamda öncelikle pilotların kendi aralarında ve kabin ekipleri ile etkileşimli olarak "tanışıklık" durumları ve uçuş performansına etkileri daha detaylı araştırılmalarla incelenmelidir.

Teorik yazında ve uygulamada "pilotlara özgü bir kişilik yapısı"nın varlığı halen tartışılmaktadır. Bu araştırma sonuçları ile kıyaslamalı olarak Türk pilotlarının kişilik yapıları hakkında derinlemesine araştırmalar önerilebilir. Pilotların kişilik yapıları analizleri, norm değerler ile pilotların ortalama değerleri arasındaki farklılıkların kurumsal ve bireysel nedenleri ile sebep-sonuç ilişkileri incelenebilir.

KAYNAKÇA

Adler, Alfred, Çeviren, Özgü, Halis : **Sosyal Duygunun Gelişiminde Bireysel Psikoloji**, Hayat Yayıncılık, İstanbul, 2000.

Atkinson, L. Rita, Atkinson, Richard C., Smith, Edward E., Ben, Daryl J. : **Introduction to Psychology**, 11th Ed., Harcourt Brace Comp. Int. Ed., Fort Worth, 1993.

Allport, Gordon W. : **Personality A Psychological Interpretation**, Henry Holt and Company, New York, 1937.

Altunışık, Remzi, Coşkun, Recai, Bayraktaroğlu, Serkan, Engin Yıldırım : **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri**, Sakarya Kitabevi, 1. Baskı, Sakarya, 2001.

Arıkan, Rauf : **Araştırma Teknikleri ve Rapor Yazma**, Gazi Kitabevi, Geliştirilmiş 3. Baskı, 2000.

Aşkın, Muhittin (Editör), Sarı, Enver, Özkan, Mahir vd. : **İnsan Yolunda Davranışlar İlişkiler-İletişim**, 1.Baskı, Hegem Bilim Adamı Yayınları, Ankara, 2005.

AT-M-06A : Crew Resource Management Basic Consepts, Air Traffic Control Training Series, Department of The Air Force, **Air Force Flight Standarts Agency**, 1998.

Ayhan, Ali : "Uçuş Ekibi Kaynak Yönetimi", Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Antalya, 2006.

Barrick, M. R., Mount, M. K. : The Big Five Personality Dimensions and Job Performance: A Meta-Analysis, P**ersonel Psychology,** 1991, 44, 1–26.

Bahtışen, Erdinç : "Uçak Kazalarında İnsan Faktörü ve Kokpit Ekibi Performansının Geliştirilmesine Yönelik Uçuş Emniyet Yönetim Uygulamaları", Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, 2001.

Basım, H. Nejat, Çetin,Fatih, Tabak, Akif : "Beş Faktör Kişilik Özelliklerinin Kişilerarası Çatışma Çözme Yaklaşımlarıyla İlişkisi", **Türk Psikoloji Dergisi,** Haziran 2009, 24 (63), 20-34.

Baymur, Feriha : **Genel Psikoloji**, İnkılâp Kitabevi, İstanbul, 1972.

Baysal, A.Can, Tekarslan, Erdal : **Davranış Bilimleri**, Genişletilmiş Dördüncü Baskı, İstanbul, 2004.

Billings, C. E., Reynard, W. D. : "Dimensions of The Information Transfer Problem", Billings, C. E. ve Cheaney E. S. (Editörler), Information Transfer Problems in The Aviation System (NASA Technical Paper No. 1875). Moffett Field, CA: NASA-Ames Research Center, 1981, İçinde.

Bock, Philip K. : **İnsan Davranışının Kültürel Temelleri,** Çeviren N.Serpil Altuntek, İmge Kitabevi, Ankara, 1. Baskı, 2001.

Boeing Company Report : **Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents,** Worldwide Operations, 1959-2010.

Bourgeois, Bougrine, Samira, Mollard, Regis, Jean-Jacques, Speyer : **Cross Cultural Survey of Fatigue Effect on Resource Management,** Laboratoire d'Anthropologie Appliquée Université René Descartes, Paris, France.

Büyüköztürk, Şener : **Veri Analizi El Kitabı,** Pegem Akademi, Ankara, 2. Baskı, 2010.

CAP 681 : **Global Fatal Accident Review 1980-1996,** Safety Regulation Group, 1998. (www.caa.co.uk, Erişim Tarihi: 04 Kasım 2010).

CAP 720	:	Civil Aviation Authority, **Flight Crew Training: Crew Resource Management and Line Oriented Flight Training**, Safety Regulation Group, 2002. (www.caa.co.uk, Erişim Tarihi: 04 Kasım 2007).
CAP 776	:	**Global Fatal Accident Review 1997-2006,** Safety Regulation Group, 2008. (www.caa.co.uk, Erişim Tarihi: 04 Kasım 2010).
Chidester, Thomas R., Helmreich, Robert L., Gregorich, Steven E., Geis, Craig E.	:	"Pilot Personality and Crew Coordination: Implications for Training and Selection", **The International Journal Of Aviation Psychology** 1(1), pp.25-44, 1991.
Chidester, T.R., Kanki, B.G., H.C., Dickinson, C.L., Bowles, S.V.	:	**Personality Factors Inflight Operations**: Vol. 1. Leader Characteristics and Crew Performance in Full-Mission Air Transport Simulation (NASA Technical Memorandum 102259), NASA-Ames Research Center, Moffett Field, CA. 1990.
Christensen, J. M.	:	"Human Factors Definitions", **Human Factors Society Bulletin**, 31(3), 1988, 8-9.
Costa, P., McCrae, R.	:	**"Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI): Professional Manual"**, Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, 1992.
Cooper, G. E., White, M. D., Lauber, J. K.	:	**Resource Management on The Flightdeck: Proceedings of a NASA/Industry Workshop** (NASA CP-2120), Moffett Field, CA: NASA-Ames Research Center, 1980.
Çelebioğlu, Fuat	:	**Davranış Açısından İşbilim**, İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi Yayını, Küre Ajans, 1990, İstanbul.
Damasio, Antonio R.	:	**Descartes'in Yanılgısı**, 2.Baskı, Kesim Ajans, Varlık Yayınları A.Ş., İstanbul, 1999.

Dempsey, P.G., Wogalter, M.S., Hancock, P.A. : "Defining Ergonomics/Human Factors", **International Encyclopedia of Ergonomics and Homan Factors**, Editör, Waldemar Karwowski, CRC Pres Taylor & Francis Group NW, 2006.

Dipendra, Sinha : **Deregulation and Liberalization of the Airline Industry,** Ashgate Publishing Company, İngiltere, 2001.

Dikmen, Ayşe, Molla, Seyhan : **Ticari Hava Taşımacılığı Sektörü ve Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı**, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Örgütsel Davranış Bilim Dalı, Yayımlanmamış Araştırma Raporu, İstanbul, 2009.

Driskell, J. E., Adams, R. J. : Crew Resource Management: An Introductory Handbook, (Report No. DOT/FAA/RD-92/26). Washington, DC: Federal Aviation Administration, Research and Development Service. (NTIS No. PB93-101525), 1992.

Earl, L.Wiener, Nagel, David C. : **Human Factors in Aviation**, Academic Press, San Diego, 1988.

Edwards, E. : Introductory Overview, E. L. Wiener (Ed.), **Human Factors in Aviation** (pp.3-25). San Diego, Academic Pres, 1988, içinde.

Elbaşı, Dinçer : "Uçuş Ekipleri Tarafından Kaynak Yönetimi Programlarının Uygulanmasında Karşılaşılan Sorunları Tespit ve Çözümüne İlişkin Bir Araştırma", Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana, 2003.

ERCAN, İlker, KAN, İsmet : Ölçeklerde Güvenirlik ve Geçerlik, **Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi,** 30 (3) 211-216, 2004.

Ersoy, İlker : "Türkiye'de Sivil Havacılık ve Sivil Havacılıkta Kaza Kırımlar", Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, 2004.

FAA Advisory Circular 120-1E : **Crew Resource Management Training,** U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration, 2004.

FAA Advisory Circular 120-72:		**Maintenance Resource Management Training,** U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration, 2000.
Fletcher, G., Flin, R., McGeorge, P., Glavin, R., Maran, N., Patey, R.	:	Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS): Evaluation of a Behavioural Marker System, **British Journal of Anaesthesia**, 90 (5): 580-8 (2003), s. 583.
Foushee, H. C., Helmreich, R. L.	:	"Group Interaction and Flight Crew Performance", Earl L. Wiener, David C. Nagel, (Editörler), **Human Factors in Aviation**, Academic Press, San Diego, 1988, içinde, (s. 189-227).
Furnham, Adrian	:	**Personality and Intelligence at Work: Exploring and Explaining Individual Differences at Work**, Published in the Taylor & Francis e-Library, 2008.
Galer, I. A. R. (Ed.)	:	**Applied Ergonomics Handbook**, London: Butterworths, 1987.
Garland, Daniel J., Wise, John A., Hopkin, V.David	:	**Handbook of Aviation Human Factors**, Lawrance Erlbaum Associates, Inc., Mahwah, NJ, 1999.
Gregorich, Steven E., Helmreich, Robert L., Wilhelm, John A.	:	"The Structure of Cockpit Management Attitudes", **Journal Of Applied Psychology,** Vol.75, No:6, pp. 682-690, 1990.
Gülgöz, Sami	:	**"Five-Factor Model and the NEO PI-R in Turkey"**, Editörler, R. R. McCrae ve J. Allik, **"The Five-Factor Model of Personality Across Cultures"** (pp. 167-188), Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers, 2002.
Gülgöz, Sami	:	NEO PI-R, http://www.assess.com.tr/sub/products/neopir.aspx, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 12.02.2008.
Hamman, William R.	:	"Line Oriented Flight Training (LOFT): The Intersection of Technical and Human Factor Crew Resource Management (CRM) Team Skills", Barbara G. Kanki, Robert L. Helmreich, Jose Anca**,** **Crew Resource Management**, San Diego: Academic Press, Second Edition, 2010, içinde, (s.233-264).

Hawkins, Frank H.	:	**Human Factors in Flight,** Ashgate Publishing, Burlington, 2001.
Helander, Martin	:	**A Guide to Human Factors and Ergonomics,** CRC Pres Taylor & Francis Group NW, 2006.
Helmreich, Robert, L.	:	"Organisational Safety Culture II: Transferring Human Factors Experience From Aviation to Other Domains", **Sharing Best Practice: Synergy In Rail and Aviation Safety**, London: Royal Aeronautical Society, 2001, içinde, (pp. 2.1-2.7).
Helmreich, Robert L.	:	"Cockpit Management Attitudes", **Human Factors** 26(5), pp.583-589, 1984.
Helmreich, Robert L.	:	"Ten Years of Change Crew Resource Management", **ICAO Circular** 277-AN/163, 1999.
Helmreich, Robert L.	:	Theory Underlying CRM Training: Psychological Issues In Flight Crew Performance and Crew Coordination, s.15-22, **Cockpit Resource Management Training Workshop,** NASA Conference Publication No:2455, 1987, içinde.
Helmreich, Robert L.	:	Whither CRM? Future Directions in Crew Resource Management Training in the Cockpit and Elsewhere, NASA/University of Texas/Federal Aviation Administration Aerospace Crew Research Project, 1992.
Helmreich, R. L., Foushee, H. C.	:	"Why Crew Resource Management? Empirical and Theoretical Bases of Human Factors Training in Aviation", E. L. Wiener, R. L. Helmreich, Barbara G. Kanki (Editör), **Cockpit Resource Management** (pp. 3-41), San Diego: Academic Pres, 1993 içinde.
Helmreich, R. L., Foushee, H. C.	:	"Why Crew Resource Management? Empirical and Theoretical Bases of Human Factors Training in Aviation", Barbara G. Kanki (Editör), R. L. Helmreich, Anca, Jose, **Crew Resource Management**, Academic Press, 2010 içinde, (s. 3-57).

Helmreich, Robert L., Merritt, Ashleigh Carol : **Culture At Work in Aviation and Medicine,** Ashgate Publishing Company, USA, 1998.

Helmreich, Robert, L., Wilhelm, John A., Gregorich, Steven E. : **Revised Versions of the Cocpit Management Attitudes Questionnaire (CMAQ) and CRM Seminar Evaluation Form**, NASA/UT Technical Report 88-3, Texas, USA, 1988.

Helmreich, Robert L., Merritt, Ashleigh C., Wilhelm, John A. : "The Evolution of Crew Resource Management Training in Commercial Aviation", **International Journal of Aviation Psychology**, USA, 1999.

Helmreich, R. L. Merritt, A., Sherman, P., Gregorich, S., Wiener, E. : **The Flight Management Attitude Questionnaire**, NASA/UT/FAA Technical Report 93-4, 1993.

Helmreich, R.L., Wilhelm, J.A., Klinect, J.R., Merritt, A.C. : **"Culture, Error and Crew Resource Management"**, E. Salas, C.A. Bowers, ve E. Edens (Editörler), Applying Resource Management in Organizations: A Guide for Professionals, 2001, Hillsdale, NJ: Erlbaum içinde, (s.:305-331).

Henley, Irene : "Student Pilot Stress: An Emotional Barrier to Efficient Night Training", Flight Training Standards and Categorization Transport, (http://www.faa.gov/library/online_libraries/aerospace_medicine/sd/media/henley_i.pdf, Erişim Tarihi: 07 Kasım 2010), Canada.

Hjelle, Larry A., Ziegler, Daniel J. : **Personality Theories**, 2nd Ed., McGraw Hill Inc., Tokyo, 1981.

Hogan, Robert : **Personality Psychology for Organizational Researchers**, s. 1-23, Benjamin Schneider, D. Brent Smith (Editörler), Personality and Organizations, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 2004, içinde.

Hogan, Robert : **Kişilik ve Kurumların Kaderi**, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 2007, Remzi Kitabevi, 2009, Çeviren, Selen Y.KÖLAY.

ICAO Cir 314/AN 178 : **Threat and Error Management (TEM) in Air Traffic Control,** Order Number: CIR314, ISBN 978-92-9231-150-6, 2008.

Jensen, Richard S. : "The Boundaries of Aviation Psychology, Human Factors, Aeronautical Decision Making, Situation Awareness, and Crew Resource Management", **The International Journal Of Aviation Psychology** 7(4), pp.259-267, 1997.

Hedge, Jerry, W., Bruskiewicz, Kenneth T., Borman, Walter C., Hanson Mary Ann, Logan, Kristi K. : "Selecting Pilots With Crew Resource Management Skills", **The International Journal Of Aviation Psychology** 10(4), pp.377-392, 2000.

Kağıtçıbaşı, Çiğdem : **Yeni İnsan ve İnsanlar**, 10. Baskı, Evrim Yayınevi, İstanbul, 2006.

Kalaycı, Şeref (Editör) : **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, 2nci Baskı, Ankara: Asil Yayın Dağıtım, 2006.

Kanki, Barbara G., Helmreich, Robert L., Anca, Jose : **Crew Resource Management,** Academic Press, Elsevier, USA, 2010.

Kansu, Yavuz, Şensöz, Sermet, Öztuna, Yılmaz : **Havacılık Tarihinde Türkler-1,** Hava Kuvvetleri Basım ve Neşriyat Müdürlüğü, Ankara, 1971.

Karwowski, Waldemar : **International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors,** CRC Press Taylor & Francis Group NW, 2006:34.

Kayri, Murat : Araştırmalarda Gruplar Arası Farkın Belirlenmesine Yönelik Çoklu Karşılaştırma (Post-Hoc) Teknikleri, **Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Fırat University Journal of Social Science,** Cilt: 19, Sayı: 1, Sayfa: 51-64, Elazığ, 2009.

Korul, Vildan, Küçükönal, Hatice : Türk Sivil Havacılık Sisteminin Yapısal Analizi, **Ege Akademik Bakış**, Ege Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 3, Sayı 1-2, Ocak-Temmuz 2003, s.24-38.

Koonce M., Jefferson : "A Historical Overview of Human Factors in Aviation", Garland, Daniel J., Wise, John A., Hopkin V. David **Handbook of Aviation Human Factors**, Lawrance Erlbaum Associates, Inc., Mahwah, NJ, 1999 içinde, s.3-13.

Krause, Shari Stamford : **Aircraft Safety, Accident Investigations, Analyses, and Applications**, Second Edition, The McGraw-Hill Companies, Inc., USA, 2003.

Kurtuluş, Kemal : **Pazarlama Araştırmaları,** Literatür Yayıncılık, 8. Baskı, İstanbul, 2006.

Kurtuluş, Kemal : **Araştırma Yöntemleri,** Türkmen Kitabevi, İstanbul, 2010.

Lauber, John K. : "Resource Management on The Flight Deck: Background and Statement of the Problem", Cooper G. E., White M. D., Lauber J. K., **Resource Management on The Flightdeck: Proceedings of a NASA/Industry Workshop,** (NASA CP-2120). Moffett Field, CA: NASA-Ames Research Center, 1980 içinde, s.3-16.

Lauber, John K. : **"Cockpit Resource Management: Background and Overview",** Orlandy, Harry W. (Ed.), Foushee, Clayton H. (Ed.), Cockpit Resource Management Training Workshop, NASA Conference Publication No:2455, 1987, içinde, s.5-13.

Li, Wen-Chin, Chen, Hsin-Chin, Wu, Fuh-Eau : "Human Errors In The Cockpit and Accidents Prevention Strategies From Cockpit Resources Management Perspective", The 19th Digital Avionics Systems Conferences Proceedings, DASC, pp:V 5D1/1-5D1/7 Vol.2, USA, 2000.

Licht, Deborah M., Polzella, Donald J., Boff, Kenneth R. : Human Factors, Ergonomics, and Human Factors Engineering: An Analysis of Definitions, Harry G. Armstrong Aerospace Medical Research Laboratory, <www.dtic.mil/dticasd/docs/Human_Factors_Definitions. pdf>, Erişim Tarihi: 11 Aralık 2008.

Luthans, Fred : **Organizational Behaviour**, 6th Ed., Literatür Yayıncılık, İstanbul, 1992.

Mallı, Gürcan : Hava Trafik Kontrolde İnsan Faktörünün İncelenmesi, **Hava Kuvvetleri Dergisi,** s.17-27, Şubat 2007.

Maurino, Daniel E. : "Crew Resource Management: A Time For Reflection", Garland, Daniel J., Wise, John A., Hopkin V. David **Handbook of Aviation Human Factors**, Lawrance Erlbaum Associates, Inc., Mahwah, NJ, 1999 içinde, s.215-234.

McCrae, Robert R., John, Oliver P. : "An Introduction to the Five-Factor Model and Its Applications", **Journal of Personality**, 60, 175–215, 1992.

Martinussen, Monica, Hunter, David R. : **Aviation Psychology and Human Factors,** by CRC Press, Taylor and Francis Group, LLC, 2010.

McDonnell, Lori K. : **Facilitation Techniques as Predictors of Crew Participation in LOFT Debriefings**, NASA Contractor Report 196701, Prepared for Ames Research Center, CONTRACT NCC2-798, June 1996.

Mearns, K. J. Flin, R., O'Connor, P. : Sharing Worlds of Risk: Improving communication with Crew Resource Management, **"Journal of Risk Research"**, Vol. 4, No. 4, pp. 377-392, 2001.

Merritt, Ashleigh Carol : National Culture and Work Attitudes In Commercial Aviation: A Cross-Cultural Investigation, Ph.D. Dissertation, The University of Texas at Austin, United States – Texas. Retrieved August 3, 2007, from ProQuest Digital Dissertations Database, (Publication No. AAT 9719438), 1996.

Morgan, Clifford T., (Yayın Sorumlusu Sirel Karakaş) : **Psikolojiye Giriş,** 14ncü Baskı, Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü yayınları Yayın No:1, Ankara, 2000.

Moynihan, Lisa M., Peterson, Randall S. : **The Role of Personality in Group Processes**, Benjamin Schneider, D. Brent Smith, s. 317-345, (Editörler), Personality and Organizations, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 2004, içinde.

Murrell, K. F. H. : **Human Performance In Industry**. New York: Reinhold Publishing, 1965.

Ortiz, Fernando A., Church, A.Timothy, Vargas-Flores, Jose de Jesus, Reyes, Joselina Ibanez, Flores-Galaz, Mirta, Iuit-Briceno, Jorge Isaias, Escamilla, Jose Miguel : "Are Indigeneous Personality Dimensions Cullture-Specific? Mexican Inventories and the Five Factor Model", **Journal of Research in Personality** 41, pp 618-649, 2007.

Orhunbilge, Neyran : **Çok Değişkenli İstatistik Yöntemler**, İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi Yayını, İstanbul, 2010.

Orhunbilge, Neyran : **Uygulamalı Regresyon ve Korelasyon Analizi**, İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi Yayını, İkinci Baskı, İstanbul, 2002.

Ordun, Güven : **Meslekî Kişilik Envanteri,** MKE-5F, İstanbul, Temmuz 2005.

Ordun, Güven : "Beş Temel Kişilik Özelliği ve Alt Faktörlerinin Analizine İlişkin Bir Çalışma" **İşletme Dergisi/ İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi,** 2004, 33 (2): 47-71.

Ordun, Güven : "Kişilik Faktörleri ve Satış Temsilcilerinin Performansı Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Çalışma", **Yönetim/İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadı Enstitüsü Dergisi**, 2005, 16(51): 56-68.

Orlandy, Harry W. (Ed.), Foushee, Clayton H. (Ed.) : **Cockpit Resource Management Training Workshop,** NASA Conference Publication No:2455, 1987.

Önder, Çetin : **Nicel Araştırma Yöntemleri Ders Notları**, Yönetim ve Organizasyon Yaz Seminerleri (YOYSEM 2011), 20-25 Haziran 2011.

Pamela S., Tsang, Vidulich, Michael A. : **Principles and Practice of Aviation Psychology**, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London, 2003.

Pervin, Lawrence A., John, Oliver P. : **Personality Theory and Research,** 8th Edition, John Wiley & Sons, Inc., USA, 2001.

Punch, Keith F. : **Sosyal Araştırmalara Giriş Nicel ve Nitel Yaklaşımlar**, Çevirenler. Dursun Bayrak, H.Bader Arslan, Zeynep Akyüz, Siyasal Kitabevi, Ankara, 2005.

RuffeII-Smith, H. P. : A Simulator Study of The Interaction of Pilot Workload With Errors, Vigilance, and Decisions (NASA Technical Memorandum 78482), Moffett Field, CA: NASA-Ames Research Center, 1979.

Safety Regulation Group : CAP 737, **Crew Resource Management (CRM) Training, Guidance For Flight Crew, CRM Instructors (CRMIS) and CRM Instructor-Examiners (CRMIES)**, Civil Aviation Authority, 2006.

Salvendy, Gavriel (Editor) : **Handbook of Human Factors and Ergonomics**, 2nd Edition, John Wiley & Sons Inc., 1997, USA.

Sanders, Mark S., McCormick, Ernest J. : **Human Factors in Engineering and Design**, Seventh Edition, New York, McGraw Hill, 1993.

Sargut, A.Selami : **Kültürler Arası Farklılaşma ve Yönetim**, 2.Baskı, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara, 2001.

Schopenhauer A., Von Schiller, W.F., Jung, C.G., Spranger, E. : - **Kişilik: Oluşumu ve Sorunları**, Yayına Hazırlayan, Ahmet Aydoğan, İz Yayıncılık:464, İstanbul, 2005.

Sheehan, John J. **Business and Corporate Aviation Management: On-Demand Air Transportation**, McGraw-Hill eBooks, 2003.

Sherman, Paul J. : **Applying Crew Resource Management Theory and Methods to the Operational Environment,** s. 473-506, Principles and Practice of Aviation Psychology, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, London, 2003 içinde.

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü : **Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Yönetmeliği (SHY-6A)**, Resmi Gazete, Sayı: 26539, 1 Haziran 2007.

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü : **Uçucu Ekip Uçuş Görev ve Dinlenme Süreleri ile Uygulama Esasları Talimatı,** (SHT-6A.50 Rev. 04), 07.06.2005, (<http://web.shgm.gov.tr/kurumsal.php?page=ulusalMevzuat>, Erişim Tarihi: 13 Aralık 2010).

Sürmeli, Fevzi, Seçim, Hikmet, Sözbilir, Halim : **Sivil Havacılık Yönetimi,** Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu Yayınları, Eskişehir, 1991.

Stanton, Neville, Hedge, Alan, Brookhuis, Karel, Salas,Eduardo, Hendrick, Hal : **Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods,** Edited by Neville Stanton, CRC Press LLC, 2005.

Stokes, Alan, Kite, Kirsten : **Flight Stres: Stres, Fatigue and Performance in Aviation,** Ashgate Publishing Company, USA, 1994.

Şentürk, Serdar : "Türk Kara Havacılığında Uçuş Ekibi Kaynaklarının Yönetimi" Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2003.

Şekerli, Eyüp Bayram : "Ekip Kaynak Yönetimi ve Kültürel Farklılıklar: Türk Pilotlar Üzerine Bir Araştırma", Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 2006.

Şencan, Hüner : **Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik,** Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2005.

Taneja, Narinder : "Fatique in Aviation: A Survey of the Awareness and Attitudes of Indian Air Force Pilots", **International Journal of Aviation Psychology**, 17(3), 275-284, 2007.

Tavcancıl, Ezel : **Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi,** Nobel Yayınları, Ankara, 2002.

Terzioğlu, Murat : Uçak Kazalarının Nedeni Olarak İnsan Hatalarını Azaltmada Ekip Kaynak Yönetimi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, 2007.

Tesmer, Bruce A.,	:	"Crew Resource Management (CRM) and Line Operations Safety Audit (LOSA)", Barbara G. Kanki, Robert L. Helmreich, Jose Anca**, Crew Resource Management**, San Diego: Academic Press, Second Edition, 2010, içinde, (s.285-300).
Tezbaşaran, A. Ata	:	**Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu**, Türk Psikologlar Derneği Yayınları, Ankara, 1996.
The University of Texas Human Factors Research Project	:	Çevrimiçi, <http://homepage.psy.utexas.edu/homepage/ group/Helmreich LAB/>, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 5 Nisan 2010).
T.C Ulaştırma Bakanlığı, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü	:	**2002'den 2008'e Sivil Havacılık**, T.C Ulaştırma Bakanlığı, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 2009.
THY Uçuş ve Yer Emniyet Bşk.lığı Eğitim Bülteni	:	Türk Hava Yolları A.O., **İnsan Faktörü-1: Temel İnsan Faktörü Kavramları,** Uçuş ve Yer Emniyet Bşk.lığı Eğitim Bülteni, Haziran 1996.
THY Yayınları 75. Yıl Kitabı		**75. Yılında Türk Hava Yolları (1933-2008)**, Elma Bilgisayar ve Basım, 1. Baskı: Mayıs 2008, İstanbul.
Uçak-Havacılık-Uzay Mühendisliği Meslek Dalı Ana Komisyonu (UHUM-MEDAK):		"İstatistiklerle Hava Taşımacılığı Kazaları", **Mühendislik ve Makine Dergisi**, Cilt:48, Sayı:566, Mart 2007.
Ulusman, Cengiz İzzet	:	"Glass Kokpitli Helikopter Kazalarının Mürettebat Kaynak Yönetimi Eğitimi ile Azaltılması", Gazi Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2006.
Ünal, Turan	:	"Uçuş Ekibi Kaynak Yönetiminde İletişim Sorunları", Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale, 2005.
Ünver, Özkan, Gamgam, Hamza, Altunkaynak, Bülent	:	**SPSS Uygulamalı Temel İstatistik Yöntemler**, Seçkin Yayıncılık, 6ncı Baskı, Ankara.

Warren, Ronald Alan : **The Achievement Paradox: Test Your Personality and Choose Your Behaviour for Success at Work**, New World Library, USA, 2002, içinde Chapter 5, Aviation, http://www.lmapinc.com/uploads/PersonalityinAviation.pdf, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 21.08.2010.

Wells Alexander T. : **Commercial Aviation Safety,** Third Edition, The McGraw-Hill Companies Inc., 2001.

Wiener, Earl L., Kanki, Barbara G., Helmreich Robert L. : **Cockpit Resource Management,** Academic Press, USA, 1993.

Wood, Donald F., Barone, Anthony P., Murphy, Paul R., Wardlow, Daniel L. : **International Air Transportation,** International Logistics, 2002.

Yıldırım, B. Alper : "Küreselleşme Sürecinin Havayolu İşletmelerine Olan Etkileri THY A.O'da Toplam Kalite Yönetimi Üzerine Bir Uygulama", Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2007.

İnternet Kaynakları :

International Air Transport Association (IATA)-Uluslar arası Hava Taşımacılığı Birliği

<http://www.iata.org/about/history> ve <http://www.iata.org/Pages/default.aspx> (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 16 Haziran 2009; 24.09.2011.

International Civil Aviation Organization (ICAO)–Uluslar arası Sivil Havacılık Teşkilatı

Annual Report of the Council 2007, <http://www.icao.int/icaonet/dcs/9898/9898_en.pdf>, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 22 Haziran 2010.

International Civil Aviation Organization (ICAO)–Uluslar arası Sivil Havacılık Örgütü

Annex 13 To the Convention on International Civil Aviation Aircraft Accident and Incident Investigation, <http://www.rnf.is/media/eydublod/Annex_13.pdf>, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 20 Kasım 2010.

Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ)

<http://www.dhmi.gov.tr/istatistik.aspx>, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 27 Ekim 2010.

Türk Hava Yolları

<http://wwwdownload.thy.com/download/investor_relations/presentations/aralik_2008.pdf>, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 26 Haziran 2009.

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

<http://web.shgm.gov.tr/doc/hyi.xls, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 26 Haziran 2009.

Boeing Aerospace Company

Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents Worldwide Operations 1959 –2009, <www.boeing.com/news/techissues/pdf/statsum.pdf>, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 26 Ekim 2010.

Personality Theories:
<http://dakota.fmpdata.net/PsychAI/PrintFiles/PersTheories.pdf>, (Çevrimiçi), Erişim, 10.03.2010).

Uçak Kazaları :

<> ve <http://www.airdisaster.com/cgi-bin/view_year.cgi?year=1971> (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 08 Ocak 2009.<http://www.milliyet.com.tr/son----yilda-gerceklesen-ucak-kazalari/turkiye/sondakika/25.02.2009/1064184/default.htm>, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 25 Şubat 2009.

<http://arsiv.ntvmsnbc.com/news/428157.asp>, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 11 Mart 2011.

The Dutch Safety Board, Boeing 737-800, Amsterdam Schiphol Airport, 25 February 2009 <www.safetyboard.nl>, 2010, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 11 Eylül 2010.

<http://airnewstimes.com/en-cok-kaza-ve-can-kaybi-2010-yilinda-yasandi-8339-haberi.html>, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 11 Eylül 2011.
<http://www.haberpan.com/son-50-yilda-yasanan-ucak-kazalari-haberi/>, (Çevrimiçi), Erişim Tarihi: 26 Haziran 2009.

EK: ANKET FORMLARI

EK-1
UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİ TUTUMLARI ÖLÇEĞİ

Sayın Kaptanım;

Öncelikle sizlerin, yolcularımızın ve **"İŞLETME ADI"** Ailesi'nin uçuş emniyetini arttırmaya yönelik bir doktora tezi çalışması İstanbul Üniversitesi-ve **"İŞLETME ADI"** işbirliği ile yürütülmektedir. Araştırma kapsamında; genel olarak kişilik yapıları ile CRM davranışları ilişkisinin belirlenmesi hedeflenmektedir.

Bu kapsamda; **"İŞLETME ADI"** intranet sayfasındaki 32 sorudan oluşan CRM tutumları anketi ve kişilik testini isminizi yazmadan doldurmanız talep edilmektedir. Çalışma sonucunda birey bazında herhangi bir değerlendirme ve geri besleme, yönetim kademesi veya üçüncü şahıslarla kesinlikle paylaşılmayacak olup gizlilik esastır.

Anketle ilgili akademik soru, görüş ve önerileriniz için Hava Harp Okulu Öğretim Elemanı Yzb.Hakkı AKTAŞ ile aşağıdaki bağlantı bilgilerinden erişebilirsiniz.

Yzb.Hakkı AKTAŞ
hakkiaktas@hotmail.com
0-542-471 35 57

Katılımız için teşekkür eder, emniyetli uçuşlar dilerim.

1. Eğitim Durumunuz :

- ☐ İki Yıllık MYO
- ☐ 4 Yıllık Fakülte
- ☐ Hava Harp Okulu
- ☐ Kara Harp Okulu
- ☐ Deniz Harp Okulu
- ☐ Yüksek Lisans
- ☐ Doktora

2. Pilotaj eğitimini nerede ve ne tür bir eğitim kurumundan aldınız?

- ☐ Kara Kuvvetleri Komutanlığı
- ☐ Hava Kuvvetleri Komutanlığı
- ☐ AÜ Sivil Havacılık Yüksekokulu
- ☐ Türk Hava Kurumu
- ☐ Türkiye'deki özel bir uçuş okulu
- ☐ Diğer (……)

3. Yaşınız :

4. Uçuş Saati:

Toplam Uçuş Saatiniz :

Halen Uçtuğunuz Uçaktaki Toplam Uçuş Saatiniz :

5. Görev süresi: (1-5 / 5-10 / 10-15 / 15-20 / 20-25 seçeneklerinden birini yazınız)

Sivil havacılık sektöründe çalışmadan önce; eğer TSK'da görev yaptıysanız toplam kaç yıl görev yaptınız :

Sivil havacılık sektöründe toplam kaç yıldır görev yapıyorsunuz :

"İŞLETME ADI"'de toplam kaç yıldır görev yapıyorsunuz :

Uçtuğunuz filoda toplam kaç yıldır görev yapıyorsunuz :

		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1.	Kaptan acil ve normal dışı durumlarda fiziksel kontrolü ele almalı ve uçağı uçurmalıdır.					
2.	Kaptanlar normal uçuş şartlarında ve acil durumlarda uçuş ekibini soru sormaları için **teşvik etmelidir.**					
3.	Yorgun olsam bile, bir uçuştaki kritik zamanlar boyunca etkin bir performansla çalışırım.					
4.	Şirket çıkarları için en iyisi olduğu düşünülse bile; uçuş ekibi, işletmenin uçuşa ilişkin kurallarını asla ihlal **etmemelidir**.					
5.	Pilotlar, diğer uçuş ekibinin kişisel sorunlarının farkında olmalı ve bu sorunlara karşı duyarlı olmalıdır.					
6.	Acil durumlardaki karar verme becerim normal uçuş şartlarındaki kadar iyidir.					
7.	Görevimi performansımı etkileyecek konularda bana danışılmasını beklerim.					
8.	Üst düzey çalışanlar, diğer personele göre daha fazla ücret ve ayrıcalıkları hak ederler**.**					
9.	İş yüküm aşırı olduğunda (ya da sınıra yaklaştığında) diğer uçuş ekibi üyelerini bu durumdan haberdar ederim.					

		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
10.	Diğer ekip üyelerinin fikir belirtmelerini teşvik eden kaptanlar zayıf liderlerdir.					
11.	Her uçuş sonrası, prosedürlere ve kararlara ilişkin dibrifing yapılması, etkili bir uçuş ekibi koordinasyonu sağlamanın ve sürdürmenin önemli bir parçasıdır.					
12.	Uçuş ekibindeki astlar (genç ve tecrübesiz pilotlar) kaptanın ya da daha kıdemli ekip üyelerinin kararlarını **sorgulamamalıdır.**					
13.	Acil durumlarda karar verme hatası yapmaya eğilimliyim.					
14.	Diğer ekip üyeleri ile aynı fikirde olmak farklı bir fikir bildirmekten daha iyidir.					
15.	Uçuş ekibi, işyükünün yoğun olduğu durumlarda, faaliyetleri önceliklendirme sorumluluğunu paylaşmalıdırlar.					
16.	Kokpitin başarılı bir şekilde idare edilmesi, en başta kaptanın uçuş yeterliliğine bağlıdır.					
17.	Uçuşla ilgili bir sorun olduğunu fark edersem, kimin etkileneceğini düşünmeden bunu dile getiririm.					
18.	Ekip üyelerinin önünde bir hata yaparsam utanırım.					
19.	Stresli ya da yorgun olduğumda **verimliliğim düşer.**					
20.	Uçuş sırasında meydana gelebilecek olağandışı durumlarda, ne yapılması gerektiğini söyleyen üstlerime güvenirim.					
21.	Performansım, deneyimsiz ya da yetersiz ekip üyeleri ile çalışırken olumsuz yönde **etkilenmez.**					
22.	Uçuş emniyetini tehlikeye atmadığı sürece, ekip üyeleri kaptanın kararlarını ya da eylemlerini **sorgulamamalıdır.**					

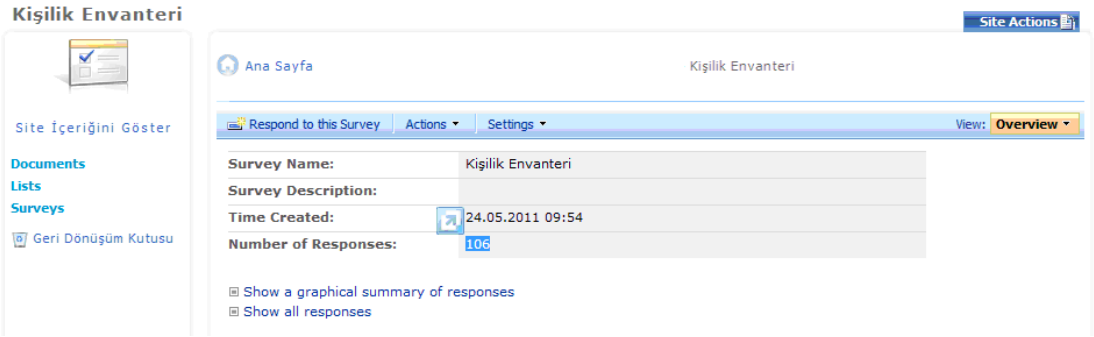
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
23.	Çatışmaları çözmek için ekip üyeleri farklı düşüncelerini açıkça tartışmalıdır.					
24.	Kaptanın tamamen inkapasitasyon yaşadığı zamanlar dışında first officer asla uçağın kontrolünü ele **almamalıdır.**					
25.	Gerçek bir profesyonel ekip üyesi, uçuş sırasında kişisel problemlerini geride bırakabilir.					
26.	Ekip üyeleri kendi psikolojik stres ya da fiziksel sorunlarını, diğer ekip üyelerine uçuştan önce ya da uçuş sırasında bildirmek **zorunda hissetmelidir.**					
27.	Yazılı prosedürler tüm uçuş şartlarında gereklidir**.**					
28.	Kişisel problemler performansımı olumsuz yönde etkile**yebilir.**					
29.	Belirsiz durumlar genellikle kararların hızlı verilmesini gerektirir.					
30.	Etkin bir ekip koordinasyonu, ekip üyelerinin birbirlerinin kişilik özelliklerini dikkate almalarını **gerektirir.**					

Sayın Kaptanlar! Lütfen sonraki iki soruyu üstünüz olan **uçuş işletme yöneticilerini göz önünde bulundurarak** cevaplayınız.

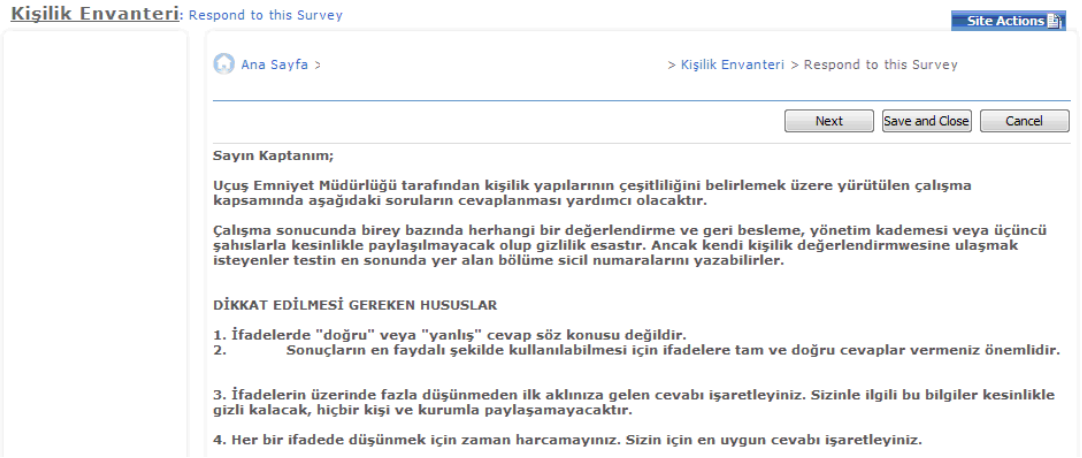
Sayın First Officer'lar! Lütfen sonraki iki soruyu **kaptanları göz önünde bulundurarak** cevaplayınız.

31.	Çalışma ortamınızda astların, üstleriyle **görüş ayrılıklarını dile getirmekten çekinmeleri durumları ne sıklıkta görülür?**	**Çok**	**Sık**	**Bazen**	**Nadiren**	**Çok Nadir**
32.	İşte, kendinizi **sinirli ya da gergin hissetme sıklığınız nedir?**					

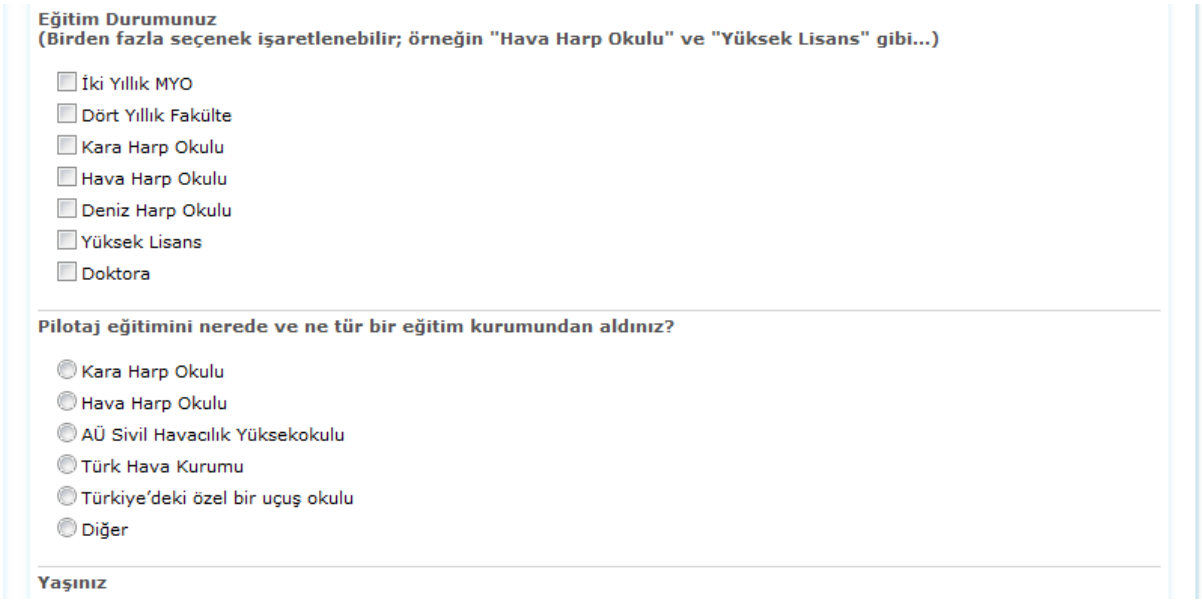
UEKY Tutumları Ölçeği ve Kişilik Envanterinin
Web (İntranet) Uygulaması Ekran Görüntüleri Örnekleri



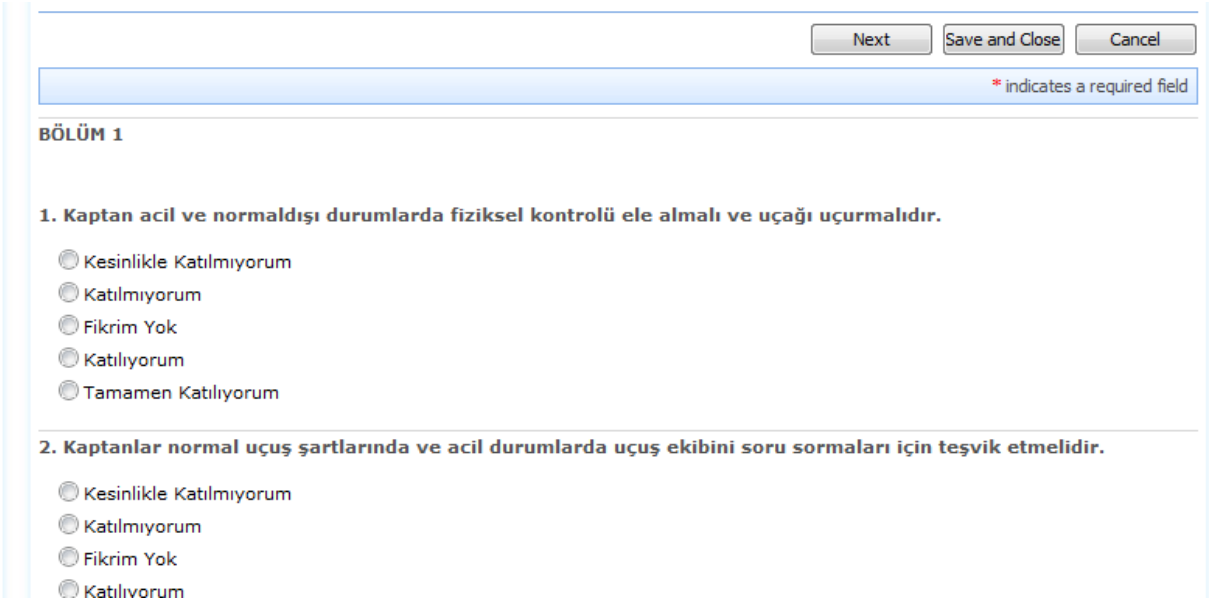
Şekil 1: Giriş Bölümü



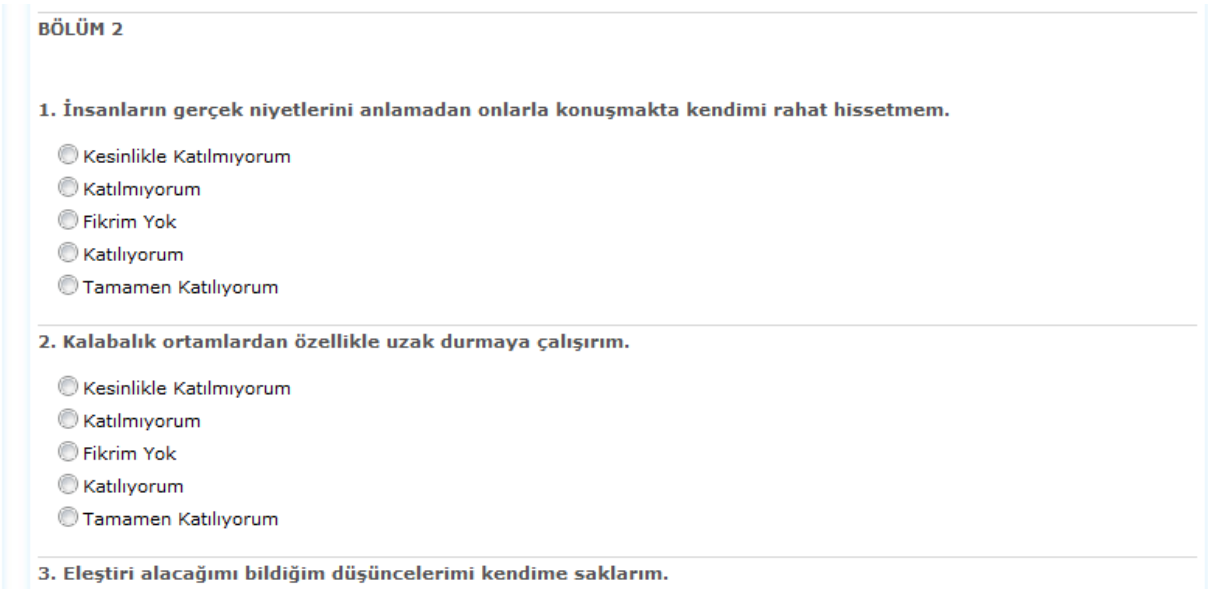
Şekil 2: Yönerge Bölümü



Şekil 3: Demografik Veriler



Şekil 3: UEKY Tutumları Ölçeği (Bölüm 1)



Şekil 4: Kişilik Envanteri (Bölüm 2)

EK-2

Uçuş Hattı Performans Değerlendirme Gözlem Formu
(Line Operational Simulation Checklist-LLC)

Sayın Kaptanım;

Öncelikle sizlerin, yolcularımızın ve **"İŞLETME ADI"** Ailesi'nin uçuş emniyetini arttırmaya yönelik bir doktora tezi çalışması İstanbul Üniversitesi ve **"İŞLETME ADI"** işbirliği ile yürütülmektedir. Araştırma kapsamında; kişilik yapıları ile ekip kaynak yönetimine ilişkin tutumları arasındaki ilişki ve uçuş performansı üzerindeki etkisi incelenmektedir.

Siz Kaptan Pilot olarak, bu gün birlikte uçtuğunuz F/O için www.**İŞLETME ADI.**com linkinde bulunan uçuş performansı değerlendirme ölçeğini doldurmanız talep edilmektedir. Değerlenen F/O'lar uçuş planlamanın rutin, rastgele yapmış olduğu planlama neticesinde sizinle eşleştirilmiştir. Dolayısıyla, bu rastgele eşleştirme gereği değerlemiş olduğunuz F/O farklı bir diğer kaptan tarafından da değerlendirilebilir. Değerlemiş olduğunuz bu veriler, kişilik yapılarına göre grup bazında ilişkilendirilecektir. Gerek değerleyici olarak sizin, gerekse değerlenen F/O hakkında birey bazında herhangi bir değerlendirme ve geri besleme, yönetim kademesi veya üçüncü şahıslarla kesinlikle paylaşılmayacak olup gizlilik esastır.

Katılımız için teşekkür eder, emniyetli uçuşlar dilerim.

Değerlendirmiş olduğunuz;

F/O Sicil No :
Uçuş Sefer No :
Uçuş Tarihi :…./…./2011

☐ First Officer ile **daha önce bir/birkaç kez** birlikte uçuldu.

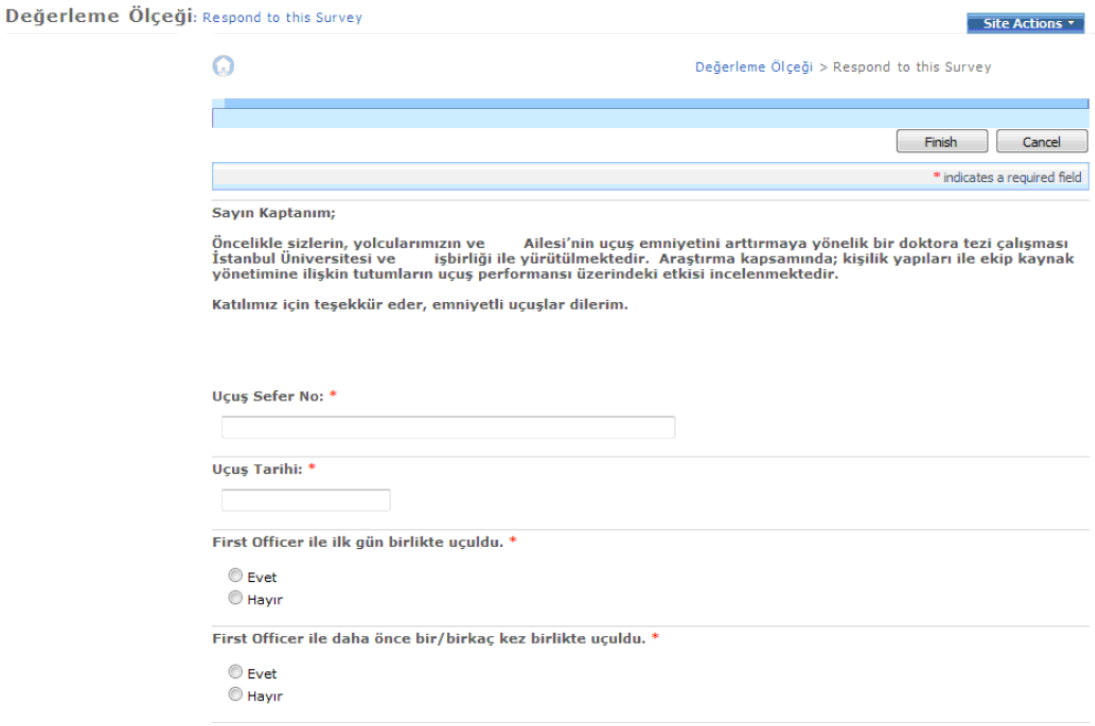
Uçuş sürecinin tamamını göz önünde bulundurarak, "First officer" hakkında aşağıda ifadeleri; "Zayıf=1" "Alt Düzeyde=2"; "Standart=3" "Mükemmel=4" aralığında değerlendiriniz.				
S/N	**İfade**	**Davranış Örneği**	**Not**	**Boyut**
1.	First officer ile açık bir iletişim ortamında, ekip atmosferi oluşturulmuş ve devam ettirilmiştir.	*First officer uçuş ekibini sabırla dinler, kimsenin sözünü kesmez, brifingi aceleye getirmez, mümkün olduğunca göz teması kurar*.		***İletişim, Koordinasyon ve Ekip Çalışması***
2.	First officer tarafından yapılan brifingler, operasyonel açıdan kapsamlı, potansiyel sorunları önleyici ekip koordinasyonuna ve ekip planlamasına yönelik olup olası acil durumların nasıl ele alınacağı SOP'ye göre değerlendirilmiştir.	*Kalkıştan vazgeçme, kalkıştan sonra motor arızası, inilecek meydanda pas geçme vb.*		
3.	Uçuştan önce ekip üyeleri arasındaki ortam, diyalog ve ilişkiler uçuşa engel teşkil etmeyecek düzeydedir.	*First officer ile uçuş ekibi, uygun zamanlarda sosyal etkileşim gibi uçuş etkinliği ile ilgili olmayan etmenlerin gerekli görevlerin yapılmasının engellenmemesini sağlar.* *Uçuşa yönelik hazırlıklar (MTO, planlama, NOTAM'lar) tamdır.*		
4.	First officer kaptanın uçuşa yönelik davranışları ve kararlarına ilişkin sorular sormuştur.	*Klerans limitlerinin belirsizliği hakkında sorgulama, net olmayan ve kafa karıştırıcı ATC talimatlarının netleştirilmesi gibi.*		
5.	First officer, net bir çözüm veya karara ulaşılana kadar, uygun bir lisanla, sahip olduğu bilgiyi ısrarla ifade edebilir/etmiştir.	*Etkin bir savunma ve iddia etme: "Şundan rahatsızım…, Hadi şöyle yapalım…veya pas geçelim gibi…*		
6.	First officer tarafından; operasyonel kararlar kaptan onayını takiben, gerektiğinde kabin ekibine açıkça ifade edilmiş ve mutabık kalınmıştır.			

Uçuş sürecinin tamamını göz önünde bulundurarak, “First officer” hakkında aşağıda ifadeleri; “Zayıf=1” “Alt Düzeyde=2”; “Standart=3” “Mükemmel=4” aralığında değerlendiriniz.				
S/N	**İfade**	**Davranış Örneği**	**Not**	**Boyut**
7.	İşyükünün yoğunluğu açısından uçuşun her safhasında, first officerin durumsal farkındalık (uyanıklık) seviyesi yüksektir.	*Aktif gözlemleme, çapraz kontrol, radyo çağrılarına dikkat etme, irtifa callout'ları ve sınırlamaların geçilmesi durumları gibi.*		***Stres, Yorgunluk ve Zor Koşullar Altında Performans***
8.	First officer, yaklaşma, iniş-kalkış safhalarında ve meteorolojik koşullar gibi beklenen ve beklenmeyen durumlara karşı en üst düzeyde hazırlıklıdır.			
9.	First officer, otomasyon sistemlerinin rutin kullanımı veya devre dışı kalması durumunda müdahalelerini sözlü olarak ifade etmiş, takip etmiş ve kaptanla mutabakata varmıştır.			***Teknik Yeterlilik***
10.	Kaptan PF ve PNF durumlarını belirlemesini takiben first officer otomasyon sistemleri ile ilgili görev ve sorumluluklarını ve takip etmiştir.	*FMS girişi ve çapraz kontrol gibi.*		
11.	First officer, uçağın otomatik sistemlerinin durumunu periyodik olarak gözden geçirmiş ve doğrulamıştır.	*Optimum seyrüsefer seviyesi, aktif pist için doğru STAR'ın girilmesi ve divert durumunda uygun meydan teklifi vb.*		
12.	First officer, FMA girişleri ve değişikliklerini sözlü olarak ifade etmiş ve mutabık kalmıştır.			
13.	First officer, FMS/FMC programlanması için uçuştan önce yeteri kadar zaman ayırmış, bilgilerin tam ve eksiksiz girildiğinden emin olmuştur.			
14.	First officer otomasyon sistemlerini, iş yükünü azaltmak amacıyla uygun düzeyde kullanmıştır.	*Programlamanın durumsal farkındalığı azalttığı ve aşırı iş yükü oluşturduğu durumlarda, otomasyon düzeyi azaltılmalı, devre dışı bırakılmalı ya da otomasyon iş yükünü azaltmak için etkin olarak*		

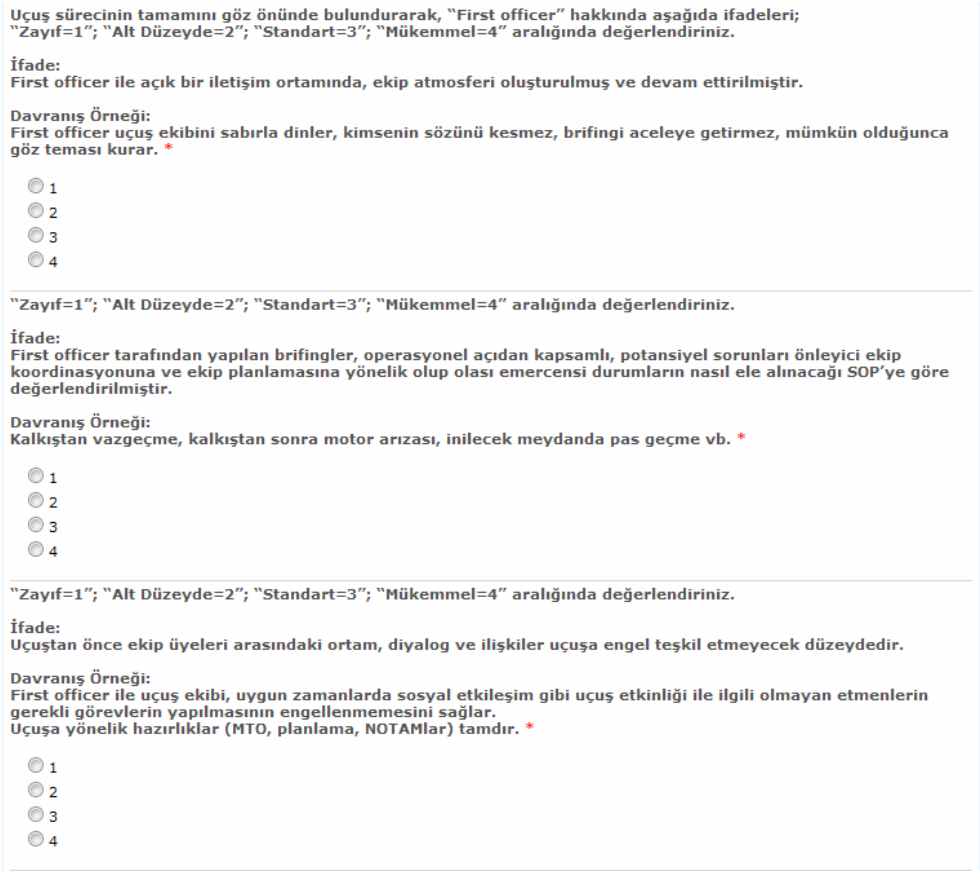
		kullanılmalıdır.		
Uçuş sürecinin tamamını göz önünde bulundurarak, "First officer" hakkında aşağıda ifadeleri; "Zayıf=1" "Alt Düzeyde=2"; "Standart=3" "Mükemmel=4" aralığında değerlendiriniz.				
S/N	**İfade**	**Davranış Örneği**	**Not**	**Boyut**
15.	Uçuş performansına ilişkin kaptanın geribildirimi, first officer tarafından savunma durumuna geçilmeden objektif olarak kabul edilmiştir.			***Stres, Yorgunluk ve Zor Koşullar Altında Performans***
16.	Çatışma veya anlaşmazlık doğması durumunda, first officer varolan sorun ya da duruma odaklanmayı sürdürmüştür.	First officer, fikir ve görüşleri aktif olarak dinler ve kendi fikirleri yanlışsa hatalarını kabul ederek çatışmayı çözer.		
17.	First officer, yorgunluğunu farkedebilir ve ekibi uyanık tutmaya yardımcı olmak için belirli adımlar atar.	*Sosyal diyaloglar, fiziksel etkinlik, kabinde yürüme gibi yorgunluğa karşı tedbirlerin kullanılması gibi.*		
18.	First officer, kendi kendine iş yükü ve stres yaratacak eylemlerden kaçınacak tarzda hareket eder.	*Durumsal farkındalık veya planlama eksikliği nedeniyle geç kalınmış alçalışlardan kaçınma gibi.*		
19.	First officer, kendisi ve diğerlerinin aşırı iş yükünün farkında olur ve yardım talep eder.	*"Ben burada işba oldum; yardımcı olur musunuz?"*		
20.	First officer, uygun zamanlarda operasyonel bilgi ve deneyimlerini paylaşmak için inisiyatif almış ve zaman ayırmıştır.	*Yeni ekip elemanları, yeni bir bacak, rota, havaalanı ve yeni bir durum gibi.*		
21.	First officer tarafından, steril kokpit standart harekât usulleri uygun bir tarzda kullanılmıştır.	*Sosyal diyalogları rule ve 10.000 ft. altında minimumda tutma, bu safhalarda dikkat dağınıklığına neden olacak bölünmelerden kaçınma gibi.*		***Teknik Yeterlilik***
22.	First officer, rotada mevcut irtifa ve mânialara karşı hazırlıklıdır.	*İrtifa kleransları ve değişikliklerinin sözlü olarak ifade ve teyit edilmesi, uygun çağrıların yapılması, belirgin manialarn farkındalığının ifade edilmesi vb.*		

Uçuş sürecinin tamamını göz önünde bulundurarak, "First officer" hakkında aşağıda ifadeleri; "Zayıf=1" "Alt Düzeyde=2"; "Standart=3" "Mükemmel=4" aralığında değerlendiriniz.				
S/N	**İfade**	**Davranış Örneği**	**Not**	**Boyut**
23.	First officer, uçuşun her safhasında çeklisti tam ve eksiksiz olarak uygulamıştır.	*Öngörülen şekilde uygun normal ve abnormal çeklistleri kullanma, ezberden okumama, okunan öğelere bakma, çeklisti ve çağrıyı tamamlama gibi.*		***Teknik Yeterlilik***
24.	**Genel Gözlem :** **(100 üzerinden değerlendiriniz.)**			
First officer'ın teknik yeterlilik ve etkinlik açısından **genel değerlendirme notu**				
Uçuşa Yönelik Değerlendirmeler **(Düşük=1 ile Yüksek=5 aralığında değerlendiriniz.)**				
25.	Eğer gerçekleştiyse, uçuş sırasında meydana gelen rutin dışı, acil ve diğer sistem olaylarının önem derecesini değerlendiriniz.			
26.	Bu uçuş için çevresel şartların ne derecede karmaşık olduğunu değerlendiriniz; MTO, ATC, Trafik, MEL vb.			
Varsa uçuşu etkileyen şartlara ilişkin ilave yorumlarınız, değerlendirmeye yönelik görüş ve önerileriniz:				

Uçuş Hattı Performans Değerlendirme Gözlem Formu
Web (İntranet) Uygulaması Ekran Görüntüleri Örnekleri



Şekil 1: Giriş Bölümü


Uçuş sürecinin tamamını göz önünde bulundurarak, "First officer" hakkında aşağıda ifadeleri;
"Zayıf=1"; "Alt Düzeyde=2"; "Standart=3"; "Mükemmel=4" aralığında değerlendiriniz.

İfade:
First officer ile açık bir iletişim ortamında, ekip atmosferi oluşturulmuş ve devam ettirilmiştir.

Davranış Örneği:
First officer uçuş ekibini sabırla dinler, kimsenin sözünü kesmez, brifingi aceleye getirmez, mümkün olduğunca göz teması kurar. *

1
2
3
4

"Zayıf=1"; "Alt Düzeyde=2"; "Standart=3"; "Mükemmel=4" aralığında değerlendiriniz.

İfade:
First officer tarafından yapılan brifingler, operasyonel açıdan kapsamlı, potansiyel sorunları önleyici ekip koordinasyonuna ve ekip planlamasına yönelik olup olası emercensi durumların nasıl ele alınacağı SOP'ye göre değerlendirilmiştir.

Davranış Örneği:
Kalkıştan vazgeçme, kalkıştan sonra motor arızası, inilecek meydanda pas geçme vb. *

1
2
3
4

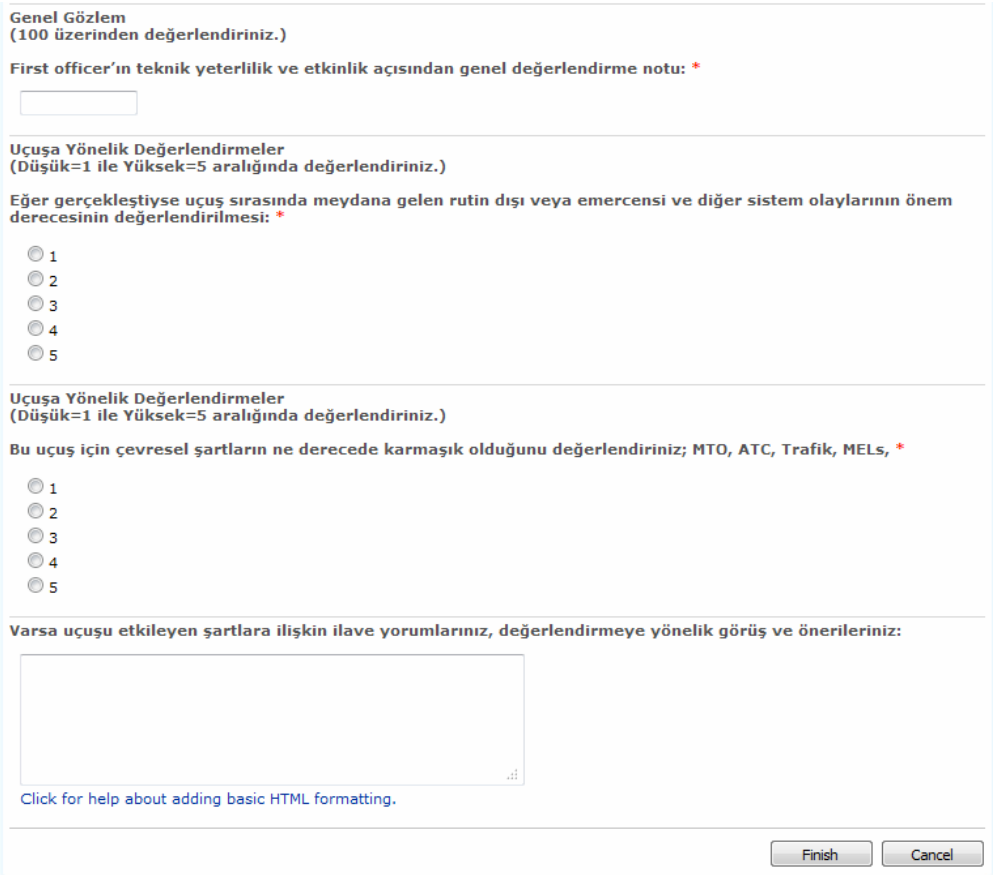
"Zayıf=1"; "Alt Düzeyde=2"; "Standart=3"; "Mükemmel=4" aralığında değerlendiriniz.

İfade:
Uçuştan önce ekip üyeleri arasındaki ortam, diyalog ve ilişkiler uçuşa engel teşkil etmeyecek düzeydedir.

Davranış Örneği:
First officer ile uçuş ekibi, uygun zamanlarda sosyal etkileşim gibi uçuş etkinliği ile ilgili olmayan etmenlerin gerekli görevlerin yapılmasının engellenmemesini sağlar.
Uçuşa yönelik hazırlıklar (MTO, planlama, NOTAMlar) tamdır. *

1
2
3
4

Şekil 2: Gözlem Formu Anket Maddeleri



Şekil 3: Sonuç Bölümü

UÇUŞ EKİBİ KAYNAK YÖNETİMİ TUTUMLARI ÖLÇEĞİ İÇİN KULLANIM İZNİ

RE: Request about applying CMAQ?

Date: Tue, 8 Apr 2008 08:30:49 +1000

From: ashesm2@gmail.com

To: hakkiaktas@hotmail.com

Subject: Re: Request about applying CMAQ?

Yes, you may use the CMAQ or FMAQ for your studies.

Regards

Dr. Merritt

2008/4/7 Hakkı AKTAŞ <hakkiaktas@hotmail.com>:

> Dear Dr. Merritt,
>
> As I mentioned you before, I have been studying on "Crew Resource Management" and personality relationships. I have been about to finished the questionnaire (CMAQ International) adaptation into Turkish.
>
> Before applying the CMAQ Turkish version to the pilots from civil and military aviation, I want to ask about your permission?
>
> May I use the CMAQ International on my PhD thesis work? Thanks for your getting time and your supports up to now.
>
> Warmest Regards...
>
> **Capt.HAKKI AKTAS**
> Turkish Air Force Academy
> Aeronautics and Space Technologies Institute
> Head of Space Department
> Yesilyurt/ISTANBUL/TURKEY

Ashleigh Merritt, Ph.D.
3/14 Twentieth Ave
Sawtell NSW 2452
Australia
Ph (61) 2 6658 4593
Email: ashesm2@gmail.com
University of Texas at Austin; The LOSA Collaborative

ARAŞTIRMA KAPSAMINDA İŞLETMENİN TÜM PİLOTLARINA YOLLANMIŞ OLAN MEKTUP ÖRNEĞİ

Sizlerin ve yolcularımızın uçuş emniyetini arttırmaya yönelik bir doktora tezi çalışması, yürütülmektedir. Çalışmanın genel amacı, pilotların kişilik yapıları ve CRM davranışları ilişkisinin belirlenmesidir.

Bu kapsamda; ***[İŞLETME ADI] web sayfası altında, anketler linkinde bulunan kişilik envanteri*** anketini, **isminizi yazmadan** doldurmanız talep edilmektedir. Kişilik yapıları hakkında bilgi almak isteyenler testin en sonunda yer alan bölüme sicil numaraları veya kimlik bilgilerini yazabilirler. Bu durumda analiz sonucu en kısa zamanda sizlere e-posta kanalıyla bildirilecektir. Çalışma sonucunda birey bazında herhangi bir değerlendirme ve geri besleme, yönetim kademesi veya üçüncü şahıslarla kesinlikle paylaşılmayacak olup gizlilik esastır.

Anketle ilgili akademik soru, görüş ve önerileriniz için Hava Harp Okulu Öğretim Elemanı Yzb.Hakkı AKTAŞ ile aşağıdaki bağlantı bilgilerinden erişebilirsiniz.

Kişilik envanteri ve CRM ölçeğini doldurmanızı talep ediyor, değerli katkılarınız için teşekkür ediyor, emniyetli uçuşlar diliyorum.

Yzb.Hakkı AKTAŞ
hakkiaktas@hotmail.com
0-212-663 24 90/4362
0-542-471 35 57

ÖZGEÇMİŞ

Hakkı AKTAŞ 1976 yılında Kırıkkale'de doğmuştur. İlköğrenimini aynı şehirde tamamlamasını müteakip, 1990 yılında eğitime başladığı Kuleli Askeri Lisesi'nden 1994 yılında mezun olmuştur. Aynı yıl Hava Harp Okulu Havacılık Mühendisliği Bölümü'ne girerek 1998 yılında Teğmen rütbesi ile Havacılık Mühendisi olarak mezun olmuştur.

1998-2000 yılları arasında İzmir'de, 2'nci Ana Jet Üs Komutanlığı, Hava Eğitim Komutanlığı, Harekât İstihbarat Başkanlığı ve Hava Teknik Okullar Komutanlığı'nda çeşitli kademelerde görev yapmıştır.

2001 yılında Üsteğmen rütbesine terfi etmiş, 2003 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Uçak Mühendisliği yüksek lisans eğitim programını tamamlamıştır. 2004 yılında Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı, İnsan Kaynakları Yönetimi ve Gelişimi Bilim Dalı'nda yüksek lisans eğitim programını tamamlamıştır.

2005 yılında Yüzbaşı rütbesine terfi ederek, 2005-2006 Eğitim ve Öğretim Yılı'nda, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Örgütsel Davranış Bilim Dalı'nda, doktora eğitimine başlamıştır.

2011 yılında Binbaşı rütbesine terfi eden AKTAŞ, 2002 yılından itibaren Hava Harp Okulu Dekanlığı'nda Uçak Elemanları, Havacılık Mühendisliğine Giriş, Havacılık Bilimlerine Giriş ve Teknik Resim derslerini vermiş, halen Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü'nde Öğretim Elemanı olarak görev yapmakta, Hava Harp Okulu Dekanlığı'nda Yönetim ve Organizasyon ve Davranış Bilimleri derslerini vermektedir.

Evli ve Yiğit Kürşat isimli bir çocuk babasıdır.