



**TEMEL PİLOTAJ EĞİTİMİ
KAPSAMINDA KULLANILAN
BEECHCRAFT C90 GTİ UÇAĞININ ROLÜ**

Yüksek Lisans Tezi

Abdullah HAYTA

Eskişehir, 2022

**TEMEL PİLOTAJ EĞİTİMİ KAPSAMINDA KULLANILAN BEECHCRAFT
C90 GTİ UÇAĞININ ROLÜ**

Abdullah HAYTA

Yüksek Lisans Tezi

Pilotaj Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖZDEMİR

(İkinci Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Kübra Gülnaz BÜLBÜL)

Eskişehir

Eskişehir Teknik Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Haziran 2022

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Abdullah HAYTA'nın TEMEL PİLOTAJ EĞİTİMİ KAPSAMINDA KULLANILAN BEECHCRAFT C90 GTİ UÇAĞININ ROLÜ başlıklı çalışması 15/06/2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek “Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, Pilotaj Anabilim dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Unvan Adı Soyadı

İmza

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖZDEMİR

Üye : Prof. Dr. Öznur USANMAZ

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Yeşim KURT

Prof. Dr. Murat TANIŞLI

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

15/06/2022

DANIşMAN ONAYI

Danişmanlığını yürüttüğüm Yüksek Lisans ğrencisi Abdullah HAYTA, TEMEL PİLOTAJ EğİTİMİ KAPSAMINDA KULLANILAN BEEHCRAFT C90 GTİ UÇAğININ ROLÜ başlıklı tez çalışmasını tamamlamıştır. Hazırlamış olduğu tez tarafımca incelenmiş ve öğrencinin tez savunma sınavına alınması bilimsel ve etik açıdan uygun grlmştir.

Tez Danişmanı

Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖZDEMİR

ÖZET

TEMEL PİLOTAJ EĞİTİMİ KAPSAMINDA KULLANILAN BEEHCRAFT C90 GTİ UÇAĞININ ROLÜ

Abdullah HAYTA

Pilotaj Anabilim Dalı

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Haziran 2022

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖZDEMİR

(İkinci Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Kübra Gülnaz BÜLBÜL)

Hızla gelişen havacılık sektöründe uçuş eğitim programlarının uygunluğu ve uygulanabilirliği denetlenmeli ve geliştirilmesi gereken yönlerin güncellenmesi gerekmektedir. Öğrenci pilotun uçuş eğitimi süresince potansiyelini en üst düzeye çıkarabilmek için tüm yönleri ile düşünülmüş eğitim programları yaratmak önemlidir. Bu araştırmanın amacı, temel pilotaj eğitiminin çok motor yetkilendirme safhasında kullanılan Beechcraft C90 GTi uçağının eğitim sürecini, eğitim gereksinimlerini ve öğrenci pilotların eğitim sürecindeki algılarını belirlemektir. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcıları Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde Beechcraft C90 GTi uçağı ile çok motor yetkilendirme eğitimi almış olan 14 öğrenci pilottan oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu araştırmacı tarafından hazırlanmış uzman görüşü ile son şeklini almıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanan veriler betimsel analiz yöntemi ile bulgulara dönüştürülmüştür. Araştırmada Beechcraft C90 GTi uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasına yönelik öğrenci pilotların görüşleri değerlendirilmiş, Beechcraft C90 GTi uçağı ile alınan eğitimin avantajları, dezavantajları ve eğitimin daha iyi bir hale gelmesi için öğrenci pilotların önerileri alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre Beechcraft C90 GTi uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasının teknolojik olarak gelişmiş uçak olmasından dolayı özel havayolu şirketlerinin nitelikli pilot ihtiyacına ve eğitim programlarına katkı sunduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın temel pilotaj eğitimi alanında verilen eğitim programlarının geliştirilmesine ve öğrenci

pilotların potansiyelinin geliştirilen yeni uçuş eğitim programları ile üst düzeye çıkarılmasına yardımcı olması düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Havacılık, Pilotaj, Çok motor, Öğrenci pilot , Uçuş eğitim organizasyonu.



ABSTRACT
**THE ROLE OF THE BEECHCRAFT C90 GTI AIRCRAFT USED IN BASIC
FLIGHT TRAINING**

Abdullah HAYTA

Department of Flight Training

Eskişehir Technical University, Institute of Graduate Programs, June 2022

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Uğur ÖZDEMİR

(Co-Supervisor: Asst. Prof. Dr. Kübra Gülnaz BÜLBÜL)

In the rapidly developing aviation sector, the suitability and applicability of flight training programs should be checked and the aspects that need to be developed should be updated. In order to maximize the potential of the student pilot during flight training, it is important to create training programs that are thought out from all aspects. The purpose of this research is to determine the training process of the Beechcraft C90 GTi aircraft used in the multi-engine rating phase of the fundamental pilot training, training requirements and the perceptions of the student pilots in the training process. Case study which is one of the qualitative research design was used in the research. The study group consists of 14 student pilots who have taken multi-engine rating training with Beechcraft C90GTi aircraft in the flight training department of Eskişehir Technical University. A semi-structured interview form was used as a data collection tool. The semi-structured interview form prepared by researcher took its final form with the expert opinion. The data collected with the semi-structured interview form were converted into findings with the descriptive analysis method. In the study, the opinions of student pilots about the use of Beechcraft C90 GTi aircraft in multi-engine rating training, the advantages and disadvantages of training with Beechcraft C90 GTi aircraft, and student pilots' suggestions for better training were taken. According to the results of the research, it has been determined that the use of the Beechcraft C90 GTi aircraft in multi-engine rating training were evaluated, as it is a technologically advanced aircraft, contributes to the need for qualified pilots and training programs of airlines. It is thought that this study will

help to improve the training programs in the field of fundamental flight training and to increase the potential of student pilots with the new flight training programs developed.

Keywords: Aviation, Flight training, Multi engine, Student pilot, Flight training organization.



TEŞEKKÜR

Bu çalışma sürecinde yardımlarını ve emeğini esirgemeyen tez danışmanlarım Dr. Uğur ÖZDEMİR ve Dr. Kübra Günaz BÜLBÜL'e, jüri üyelerim Prof. Dr. Öznur USANMAZ ve Dr. Yeşim KURT'a teşekkürlerimi sunarım.

Havacılık alanında yardımları ve görüşleriyle çalışmamın başarıyla sonuçlanabilmesine destek veren Öğretmen Pilot Ahmet CİVELEK'e, Öğretmen Pilot Erdoğan BÖCÜ'ye ve Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünün tüm öğretmen pilotlarına katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Hayatımın her alanında beni destekleyen annem Meryem HAYTA'ya, babam Tahsin HAYTA'ya ve kardeşlerime teşekkürlerimi sunarım.

Kendisini tanıdığım günden bu yana sevgisini ve desteğini her zaman hissettiğim sevgili eşim Ezgi YILDIRIM HAYTA'ya teşekkürlerimi sunarım.

Abdullah HAYTA

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Eskişehir Teknik Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Abdullah HAYTA

İÇİNDEKİLER

Sayfa

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	i
DANIŞMAN ONAYI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR	vii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	viii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar DİZİNİ	xi
GÖRSELLER DİZİNİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı, Önemi ve Araştırma Soruları.....	2
1.2. Sınırlılıklar.....	4
2. ARAŞTIRMANIN TEMELİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	4
2.1. Pilotaj Eğitimi.....	4
2.2. Uluslararası Mevzuatların İncelenmesi	15
2.3. Beechcraft C90 GTi	18
2.4. Çoklu Mürettebat İş Birliği (MCC)	20
2.5. Çok Motor Yetkilendirme Eğitimi	21
2.5.1. Teorik bilgi eğitimi	22
2.5.2. Uçuş eğitimi.....	23
3. YÖNTEM	25
3.1. Araştırma Alanı ve Katılımcılar	26
3.2. Nitel Verilerin Toplanması.....	27
3.3. Verilerin Analizi.....	29
3.4. Araştırmanın İnanırlılığı.....	30

3.5. Araştırmacının Rolü	31
4. BULGULAR VE YORUMLAR	32
4.1. Beechcraft C90 GTi Uçağının Çok Motor Yetkilendirme Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Öğrenci Pilotların Görüşleri.....	33
4.2. Beechcraft C90 GTi Uçağının Çok Motor Yetkilendirme Eğitiminde Kullanılmasının Avantajları ve Dezavantajları Hakkında Öğrenci Pilotların Görüşleri	36
4.2.1. Avantajlar'a ait bulgular.....	37
4.2.2. Dezavantajlar'a ait bulgular	41
4.3. Çok Motor Yetkilendirme Eğitimi Sürecinde Öğrenci Pilotların Eğitim Sürecinin Daha Etkili ve Verimli Uygulanabilmesine Yönelik Önerileri.....	42
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	44
KAYNAKÇA.....	48
EKLER	51
ÖZGEÇMİŞ	

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1 Beechcraft C90 GTi Teorik Bilgi Ders Planı.....	23
Tablo 3.1. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı.....	26
Tablo 3.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Veri Toplama Tablosu	27
Tablo 3.3. Veri Toplama Araçları	29
Tablo 3.4 Araştırmanın İnanılcılığı	31
Tablo 3.5. Araştırmacının eğitim aldığı uçuş eğitim organizasyonları	32
Tablo 4.1. Araştırma Soruları.....	32
Tablo 4.2. Beechcraft C90 GTi Uçağının Çok Motor Yetkilendirme Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Öğrenci Pilotların Görüşleri	33
Tablo 4.3. Beechcraft C90 GTi Uçağının Çok Motor Yetkilendirme Eğitiminde Kullanılmasının Avantajları ve Dezavantajları Hakkında Öğrenci Pilotların Görüşleri.....	37
Tablo 4.4. Çok Motor Yetkilendirme Eğitimi Sürecinde Öğrenci Pilotların Eğitim Sürecinin Daha Etkili ve Verimli Uygulanabilmesine Yönelik Önerileri	42

GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa

Görsel 2.1. ESTÜ Pilotaj bölümü filosundaki uçakların faal gün sayıları (Atasoy & Ekici, 2020).....	14
Görsel 2.2 Textron aviation web sitesinden alınan görsel (Textron Aviation, 2022)	17
Görsel 2.3. Beechcraft C90 GTi dış görünüş	19
Görsel 2.4. Beechcraft C90 GTi önden görünümü	20
Görsel 2.5. Beechcraft C90 GTi kokpit görünümü	20
Görsel 2.6 MCC eğitimi verilen simulatörün kokpit görünümü	21
Görsel 3.1. Elde edilen verilerin kelime bulutu olarak gösterimi	30

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AOPA	: Aircraft Owners and Pilots Association
ATO	: Approved Training Organisation (Onaylı Eğitim Organizasyonu)
ATPL	: Airline Transport Pilot License (Havayolu Taşımacılığı Pilot Lisansı)
ATP	: Airline Transport Pilot (Havayolu Taşımacılığı Pilotu)
CPL	: Commercial Pilot License (Ticari Pilot Lisansı)
CRM	: Crew Resource Management (Ekip Kaynak Yönetimi)
EASA	: European Union Aviation Safety Agency
FAA	: Federal Aviation Administration (Federal Havacılık İdaresi)
FMS	: Flight Management System (Uçuş Yönetim Sistemi)
IR	: Instrument Rating (Alet Yetkisi)
MCC	: Multi-Crew Cooperation (Çoklu Mürettebat İşbirliği)
NDB	: Non-directional Beacon
ORA	: Organisation Requirement for Aircrew
PPL	: Private Pilot License (Özel Pilot Lisansı)
SHGM	: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
SHT-MED	: Havacılık Sağlık Talimatı
VOR	: VHF Omni-directional Radio Range)

1. GİRİŞ

Eskişehir Teknik Üniversitesi Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi Pilotaj Bölümü, sivil havacılık sektöründeki ihtiyaç doğrultusunda pilot yetiştirmek üzere kurulmuş bir bölümdür. Bu amaç doğrultusunda eğitim vermek üzere bölüm bünyesinde farklı uçaklar mevcuttur. Bu uçaklardan birisi de Beechcraft C90 GTi'dir. Bu bölüm kapsamında öncelikle söz konusu bu uçak ve pilotaj eğitimindeki yeri hakkında bilgi verilerek bu tez kapsamında incelenecek olan araştırma problemi tanıtılmaktadır. Beechcraft C90 GTi uçağı Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde Havayolu Taşımacılığı Pilot Lisansı'na (ATPL) sahip pilotlar yetiştirmek amacı ile içerisinde farklı eğitim safhalarının olduğu tek bir eğitim olarak adlandırılan ATP entegre eğitiminin çok motor yetkilendirme safhasında kullanılmak üzere Mayıs 2010 tarihinde eğitim uçakları filosuna TC-SHA ve TC-SHB kuyruk tescili ile 2 adet olarak dahil edilmiştir. Bu tarihten itibaren Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünden alınan bilgilere göre Beechcraft C90 GTi uçağı ile ATP entegre eğitiminin çok motor yetkilendirme safhasında kullanımı 2020 yılına kadar sürmüştür. Bu süre boyunca Beechcraft C90 GTi uçağı ile 263 öğrenci mezun edilmiş ve TC-SHA uçağı için 1574.06, TC-SHB uçağı için ise 1749.36 saat olmak üzere toplamda 3130.7 uçuş saatine ulaşılmıştır. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından 28-29 Mayıs 2019 tarihlerinde yapılan denetleme sonucunda Uçuş Ekibi Lisanslandırma Talimatı SHT-FCL Ek-1.3 A.9 referans gösterilerek ardından 28-29 Temmuz 2020 tarihinde yapılan denetlemede EASA tarafından yayınlanan Uçuş Ekibi Organizasyon Gereklikleri Talimatı ORA.ATO.135(a) maddesi referans gösterilerek üniversite bünyesinde verilen ATP entegre eğitiminin tip yetkisi eğitimini içermemesine rağmen tip yetkisi gerektiren Beechcraft C90 GTi uçağı ile yapılmasının uygun olmadığı bulgusuna yer verilmiştir. Yukarıdaki problemten yola çıkarak yapılan incelemeler sonucunda teknolojik olarak gelişmiş uçaklar ile ilgili sorunlar ilk olarak hava taşımacılığı endüstrisi ile ilgili sorunlardan oluşmaktadır. Genel havacılığın gelişimi ile birlikte son zamanlarda genel havacılık uçaklarında da teknolojik olarak gelişmiş uçak olarak bilinen genellikle bir ana uçuş ekranına ve trafik, arazi bilgisi içeren küresel konumlandırma sistemine (GPS) sahip çok işlevli bir ekran ve tam entegre oto pilota sahip kokpit sisteminden oluşan uçaklar kullanılmaktadır. Teknolojik olarak gelişmiş uçakların genel havacılık alanında kullanılması ile birlikte ölümle sonuçlanan genel havacılık alanındaki kazalarda artış gözlenmiştir. Bu tür artışın nedeni olarak genel havacılık alanındaki eğitim formatının yetersiz olduğu ve bu uçaklarla verilen eğitim

programlarının geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir (Aircraft Owners and Pilots Association , 2005). Teknolojik olarak gelişmiş uçakların kullanımının yaygınlaşması ile birlikte burada asıl önemli olan konu, bu uçakların pilot eğitiminin uçaklarda gelişen teknolojiyle nasıl entegre edileceğidir. Bu konuda pilot eğitimlerinde senaryo eğitimi ile birlikte karar verme, durumsal farkındalık, risk yönetimi ve tek pilotlu kaynak yönetimi konularının geliştirilmesinin önemi vurgulanmıştır. (Dornan, Craig, Gossett, & Beckman, 2018). Pilotaj eğitiminin genel felsefesi öğrenci pilotun potansiyelini en üst düzeye çıkarmaya yönelik programlar oluşturmak olmalıdır. Bunu yapabilmek için ise pilotun tepkilerini geliştiren eğitim ile havacılık yönünü geliştiren eğitim arasındaki farkı bilmek çok önemlidir. Çünkü profesyonel bir havayolu pilotu yetiştirmek amacı ile düzenlenen eğitim programları ancak bu ikisinin birleşimi ile mümkün olabilmektedir. Ayrıca yeterlilik eğitimde istenilen gerekliliklerinin tamamlanması olarak düşünülmektedir fakat profesyonel bir havayolu pilotu yetiştirmek bu kriterlerin çok ötesine geçmelidir. Temel pilotaj eğitimi sürecinin içerisinde olan çok motor yetkilendirme eğitimi profesyonel havayolu pilotu yetiştirmenin ilk adımı olarak değerlendirilebilir. Bu eğitim sürecinde öğrenci pilot birden fazla motora sahip bir uçağı kontrol etmenin yanında hız, güç ve tırmanma oranındaki artışı deneyimleyecek ve çok motor bir uçağın karmaşıklığını ve iş yükünü yönetebilmeyi öğrenecektir. Beechcraft C90 GTi uçağı yukarıda da belirtildiği üzere 2010 yılından 2020 yılına kadar ATP entegre eğitiminde kullanılmıştır. SHGM tarafından yapılan denetleme sonucunda kullanımı durdurulmuştur. Bu sebeple kullanılan bir uçağın kullanımının durdurulmasından ve Beechcraft C90 GTi uçağının diğer uçuş eğitim organizasyonlarında kullanılan uçaklardan farklı olmasından dolayı bu konu araştırılmak istenmiştir. Yapılan araştırmalar sonucunda temel pilotaj eğitimi uygulamalarının araştırıldığı çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada Eskişehir Teknik Üniversitesi'nde Pilotaj eğitiminde çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılan Beechcraft C90 GTi uçağının pilotaj eğitim sürecini, eğitim gereksinimlerini ve öğrenci pilotların eğitim sürecindeki algılarının tespit edilmesine çalışılmıştır.

1.1. Araştırmanın Amacı, Önemi ve Araştırma Soruları

Öğrenci pilotun eğitimi süresince potansiyelini en üst düzeye çıkarabilmek için tüm yönleri ile düşünülmüş eğitim programları yaratmak önemlidir. Pilotaj eğitim programlarından sorumlu yöneticiler düşük maliyete değil yüksek kalitenin sağlanmasına

önem vermelidir. Hızla gelişen havacılık sektöründe eğitim programlarının uygunluğu ve uygulanabilirliği denetlenmeli ve geliştirilmesi gereken yönlerin güncellenmesi gerekmektedir. Pilotaj eğitim programları sadece uçuş eğitim organizasyonlarının eğitimi olarak değerlendirilmemelidir. Çünkü bu eğitim aynı zamanda uçak üreticileri, operatörler, pilotlar ve emniyet otoriteleri ile paylaşılan bir yönetim sürecidir. Pilot eğitiminin başarılı olması için bu paydaşların gerekli eğitimleri alması, farkındalığı ve eğitim hakkındaki deneyim ve görüşleri çok önemlidir. Etkili bir eğitim programının amacı eğitim verilen her öğrenci pilotun psikomotor beceri yönleri ve havacılık bilgisi ile karmaşık ve zor ortamlarda güvenli bir şekilde çalışmak için gerekli yeterliliğe ve yetkinliğe sahip olmasını sağlamaktır. Yeterlilik temel gerekliliklerin yerine getirilmesi olarak tanımlansa da pilot yetiştirmenin amacı bunun ötesinde bir pilotun ömür boyu sürdürülebilir bir performans vermesinin sağlanmasıdır. Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılan Beechcraft C90 GTi uçağı diğer uçuş eğitim organizasyonlarında çok motor eğitimi için kullanılan uçaklardan farklıdır. Bu sebeple pilotaj bölümünde çok motor yetkilendirme eğitimini Beechcraft C90 GTi uçağı ile gerçekleştiren öğrencilerin görüşlerine başvurmak ve eğitim programı hakkında veri toplamak pilotaj eğitim programlarının geliştirilmesi ve düzenlenebilmesi için oldukça önemlidir.

Bu araştırmanın amacı Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılan Beechcraft C90 GTi uçağının pilotaj eğitimindeki rolünü, pilotaj bölümünde eğitim alan öğrenci pilotların eğitim sürecindeki deneyimlerinden yararlanarak Beechcraft C90 GTi uçağının eğitim sürecini, eğitim gereksinimlerini ve öğrenci pilotların eğitim sürecindeki algılarını belirlemek ve ortaya koymaktır.

Yukarıda ifade edilen amaçlara ulaşabilmek için aşağıda verilen araştırma sorularına cevap aranmaktadır.

1. Beechcraft C90 GTi uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasına yönelik öğrenci pilotların görüşleri nelerdir?
2. Beechcraft C90 GTi uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasının avantajları ve dezavantajları hakkında öğrenci pilotların görüşleri nelerdir?

3. Çok motor yetkilendirme eğitimi sürecinde öğrenci pilotların eğitim sürecinin daha etkili ve verimli uygulanabilmesine yönelik önerileri nelerdir?

1.2. Sınırlılıklar

Araştırma için hazırlanmış olan yarı yapılandırılmış görüşme formunun inandırıcılığı hakkında havacılık konusunda uzman kişilerin görüşleri alınmış olup araştırmanın amacına ve hedeflerine uygundur.

Araştırma 2021 yılında Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde bulunan ve Beechcraft C90 GTi uçağı ile çok motor yetkilendirme eğitimini tamamlayan öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler Covid-19 nedeniyle zoom uygulaması üzerinden çevrimiçi olarak görüntü ve ses kaydı alınarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 14 öğrenci pilot ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir ve bu araştırma belirtilen araştırma grubu ile sınırlıdır. Bu araştırmada 14 öğrenci pilot ile yapılan görüşmeler yeterli görülmüştür.

Araştırma bu araştırma nitel veri toplama aracı olarak hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile sınırlıdır.

2. ARAŞTIRMANIN TEMELİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde ilgili araştırmalar “Pilotaj Eğitimi” alt başlığında Uçuş Eğitim Organizasyonları, Pilotaj Eğitimi ve Öğrenci Pilotlar konularında yapılan çalışmalar kısaca özetlenerek sunulmuştur. Araştırmanın temeli kapsamında ise “Uluslararası Mevzuatların İncelenmesi”, “Beechcraft C90 GTi” ve “Çok Motor Yetkilendirme Eğitimi” alt başlıklarına yer verilmiştir

2.1. Pilotaj Eğitimi

Bu bölümde pilotaj eğitimine yönelik yapılmış çalışmalar hakkında bilgi verilmektedir.

Sommer 2014 yılında havacılıkta uygulanan eğitim modelinin sağlık personelinin eğitimine ve sağlık sektöründe ki cerrahi uygulamalara fikir vermek amacı ile yaptığı çalışmada; Havacılık alanında yapmış olduğu çevrimiçi araştırmalar ve şirket arşivlerinden elde ettiği bilgiler ile havacılıkta uygulanan eğitimler için bazı bulgulara yer vermektedir. Çalışmada, havacılık eğitiminin başlangıcında bilgi aktarımının akran pilotlar arasında sürdürülmekteyken sonrasında bu yapının değişerek yerini öğretmen pilotlara bıraktığı belirtilmektedir. Sommer (2014) Pilot eğitiminin bu gelişim ve

aşamaları sırasında her uçuşun havacılık sektörüne yeni bilgi ve anlayışlar kazandığını vurgulamaktadır. (Sommer, 2014).

Günlük deneyimlerin bazen başarısızlıkla sonuçlandığı durumlarda olmuştur ve bunun bedelini pilotlar çok ağır sonuçlar ile ödemişlerdir. Doğal olarak pilotların eğitimleri zorlu ve affetmeyen bir yapısı vardır ve bunun sonucunda en iyi uygulamalar uçakların el kitaplarında ve uçuş işletme prosedürlerinde yerini almaktadır ve standart prosedürler olarak havacılık otoriteleri tarafından zorunlu hale getirilmiştir. (Sommer, 2014).

Emniyet havacılıkta en önemli hedeftir. Havacılıkta yaşanan olaylar ve kazalar havacılık sektöründeki uygulamaları ve prosedürleri daha iyi bir hale getirmek için kullanılmıştır. Pilot el kitabında ya da uçuş operasyon prosedürlerinde bulunan her kuralın geçmişinde bir olay ya da kaza bulunmaktadır. Bu nedenle kaza ve olay araştırmalarından elde edilen sonuçlar havacılık otoriteleri tarafından yasal olarak standart işletim prosedürleri olarak kabul edilmiştir. (Sommer, 2014).

Günümüzde pilot eğitimi iki ana unsurdan oluşmaktadır. İlk olarak genel havacılık eğitimi yaklaşık 2 yıl sürmektedir. İkinci eğitim ise uçağı belirli bir uçak için istenen tip eğitimi olarak adlandırılmaktadır. (Sommer, 2014).

Sülla'nın 2005 yılında yaptığı çalışmaya göre; temel pilotaj eğitimi sürecinde tek motor aşamasından çok motor eğitimi aşamasına geçiş öğrenci pilotlar için tecrübesinin olmadığı yeni bir kokpit anlamına gelmektedir. Bu değişim öğrenci pilot için zihinsel iş yükünün artması anlamına gelmektedir. Bunun en önemli nedenlerinden biri çok motor uçuşlarını gerçekleştirdikleri çok motorlu uçakların tek motorlu uçaklara göre daha teknolojik, komplike ve daha fazla sisteme sahip olmasıdır.

Aynı zamanda farklı kokpit tasarımı, aviyonik ekipmanlarının kullanım farkı ve ekstra sistemler öğrenci pilotun zihinsel iş yükünün artacağını hissetmesi için yeterlidir. Pilotlar için zihinsel iş yükü bir pilotun verilen görevi gerçekleştirebilmesi için ihtiyaç duyduğu kapasite olarak tanımlanabilir. Tek motor uçuş eğitimi ile çok motor uçuş eğitimi arasındaki zihinsel iş yükünü karşılaştırmak amacı ile genel iş yükü ölçeği kullanılarak yapılan çalışmada öğrencilerden tek motor ve çok motor eğitimlerinde bekleme usulleri, ILS yaklaşması, VOR yaklaşması, NDB yaklaşımları gibi alet eğitim prosedürlerini zihinsel iş yükü yönünden anket yöntemiyle değerlendirmeleri istenmiştir.

(Slla, 2005). Araştırma kapsamında seçilen öğrencilere sorulan hangi eēitimin ne kadar zor olarak algılandığı sorusunda öğrencinin tek motor çalışmalarının ilerleyen sürecinde daha zor olduēunu fakat çok motor eēitiminin daha az zor olduēu ve daha kolay uyum saēlandığı görülmektedir. Eēitimin çok motor safhasında kullanılan uaēın teknolojik olarak modern bir uçak olmasından dolayı uçuş sırasında oto pilot, navigasyon sistemi ve uçuş direktörü gibi ekipmanlarından yardım aldıkları belirlenmiştir. Bu durum tek motor uçaklarında mevcut olmadıēından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır. (Slla, 2005).

Öğrencilere sorulan en yüksek zihinsel iş yükünün alet eēitiminde hangi aşamalarda gerekleřtiēine dair sorulan soruya göre beş farklı eēitimin  için çok motor eēitiminde daha fazla iş yükü olduēunu deneyimlemişlerdir. Öğrencilerin iki eēitim arasındaki zaman baskısının karşılaştırılmasında ise ğrenci pilotların çok motor eēitiminde uaēı daha karmaşık bir kokpite ve daha çok kontrol adımı olmasına raēmen daha az zaman baskısı hissettikleri anlaşılmıştır. Bunun nedeni tek motor eēitimi sürecinde aldıkları eēitim ile birlikte prosedürleri bilmelerinden kaynaklı olarak çok motor eēitimi sürecine geçişte ğrenci nasıl hareket edeceēini tahmin edebilmesi ve üzerinde daha az zaman baskısı hissetmesi olabilir. (Slla, 2005).

Öğrencilerin uçuş eēitimleri sürecinde ğretmen ve teknolojik olarak gelişmiş bir uçakla eēitim almaları öğrencinin uçuşlarında iyi performans sergilemesini saēlamaktadır. Sonuç olarak tek motor eēitimi ile çok motor eēitimi arasında büyük farklar vardır. Tek motor uçuşlarda ve çok motor uçuşlarında uçuşların farklı aşamalarında zihinsel iş yükünün arttığı durumların ana nedeni uaēın hızı ve uçuş göstergelerinin tasarımı olarak görülmektedir. Tek motor eēitiminden çok motor eēitimine geçişte bu tür zorlukların yaşanmaması için uçuşa hazırlığın büyük önem taşıdığı görülmüştür (Slla, 2005).

1950 yıllarında uçuş operasyonları iki pilot bir uçuş mühendisi, navigatör ve radyo operatörü olmak üzere beş kişiyle gerçekleştiriliyordu. 1950 yılından başlayarak 1980'lere kadar teknolojinin gelişmesi kokpitteki personel sayısını azaltmıştır. Uçak ve motorlarının gelişmesi ve seyrüsefer ekipmanlarının teknolojik gelişimi ile uçaklardaki güvenirlik, performans ve uçuş kabiliyetini artırmıştır. Bu durum 1980'lere gelindiēinde kokpit personelinin kaptan pilot ve yardımcı pilot olmak üzere iki kişiden oluşmasını saēlamıřtır. Kokpit otomasyon sistemlerinin gelişimi ile pilot üzerindeki iş yükünün azalması uçakların artık tek pilot ile güvenli bir şekilde operasyonlarını

gerçekleştirebilmesini sağlamıştır. Kokpit otomasyonunun genel görevi pilot için bilişsel destek sağlamak ve sistem durumunu analiz ederek pilot tarafından verilen kumandalara en uygun yaklaşımı geliştirmektir (Vu vd., 2018).

1980'li yıllardan günümüze geldiğimizde havacılık sektöründeki önemli sorunlardan biri analog geleneksel kokpitlerden cam kokpit olarak tanımlanan modern teknolojik kokpitlere geçiş yapan pilotların eğitimi olmuştur. (Nahlinder , Dahlstrom ve Dekker, 2006).

Havacılık sektöründe görülen bu teknolojik değişimin gerçekleşmiş olan olaylar ve kazalara bakıldığında kokpit içerisindeki işleyişi değiştirdiğini ve bu değişimin mevcut eğitimlere bir eklenti olarak verilemeyeceği kanıtlanmıştır. Bu teknolojik değişime pilotları adapte edebilmek adına havayolu endüstrisi eğitim etkinlikleri ile yatırım yapmış fakat aynı yatırım kısıtlı finansman nedeniyle uçuş eğitim organizasyonlarında yeni pilotların eğitimi için yapılamamıştır. (Nahlinder , Dahlstrom ve Dekker, 2006).

Yeni bir pilotun modern bir kokpit ortamına geçişi genellikle jet motorlu bir uçakla yolcu taşınmasıyla eş zamanlı bir şekilde gerçekleşmekteydi. Son yıllarda modern kokpit teknolojisinin genel havacılık uçaklarına entegre edilmesi ile pilotlar modern kokpit ekipmanlarını havayolu uçaklarına geçiş öncesinde de tanıma fırsatı buldular (Nahlinder , Dahlstrom ve Dekker, 2006).

AOPA Havacılık Güvenliği Vakfı (Aircraft Owners and Pilots Association , 2005) tarafından hazırlanan bir rapora göre uçuş okulları ve üniversitelerin uçuş bölümleri yeni alınan uçaklar için geleneksel analog kokpit yerine modern teknolojik ekipmanlara sahip cam kokpit uçakları tercih etmektedir. Uçuş eğitimlerinde modern teknolojik kokpitlerin kullanımı pilotların gelecekte iş hayatlarındaki kokpit ekipmanları ve kokpit otomasyonlarına adaptasyonunu kolaylaştırmaktadır. (Nahlinder , Dahlstrom ve Dekker, 2006).

Lund Üniversitesi Havacılık okulu teknolojik olarak gelişmiş uçakların havayolu öncesi pilot eğitimindeki etkisi ve dönüşümünü incelemek amacıyla 17 uçuş öğretmeni ve 12 uçuş eğitim programından seçilen öğrenciler ile birincil uçuş ekranı (PFD), çok fonksiyonlu uçuş ekranı (MFD) ve gelişmiş oto pilot sistemine sahip Cirrus SR-20 uçağı ile yapılan araştırmanın sonucuna göre Cirrus SR-20 uçağının sahip olduğu çok fonksiyonlu uçuş ekranında (MFD) mevcut olan bilgilerin uçuş güvenliğini artırdığı

görülmüş, fakat bu bilgilerin öğrencilerin dikkatine ve zihinsel iş yüküne negatif yönde etkileri olduğu düşünülmüştür. Birincil uçuş ekranı (PFD) için yapılan araştırmada uçuş bilgilerinin sayılarının hassasiyetinin öğrenci ve öğretmen pilotlar için sorun olmadığı ortaya çıkmıştır. (Nahlinder , Dahlstrom ve Dekker, 2006).

Ayrıca uçağın diğer tek motorlu eğitim uçaklarına göre daha hızlı olmasının öğrenciler ve öğretmen pilotlar için daha az sorun olduğu sonucuna varılmıştır. Uçuş öğretmenleri uçuşlarda gelişmiş kokpit gürültü engelleme sistemlerinin daha iyi bir öğrenme ortamı oluşturduğunu ve öğrencilerin havayolu uçaklarına daha etkin bir şekilde hazırlanacaklarını belirttiler. Uçuş öğretmenleri ile eğitim sonrası yapılan anketlerde sekiz uçuş öğretmeni uçuş ekranlarında doğru bilgiyi doğru zamanda bulma sorunu yaşadıklarını belirtmişlerdir. Araştırmanın bir diğer sonucu ise eğitimler öncesi eğitim materyalinin planlanması ve hazırlanması başarılı bir eğitimin ana nedenleri arasında görülmektedir. Havayolu öncesi eğitimin modern kokpitlerde gerçekleştirilmesi gelişmiş bir öğrenme ortamı yaratmakla birlikte hem güvenliğin artmasına ve pilotlar için sonraki safhalardaki eğitimlere katkı sunmaktadır (Nahlinder , Dahlstrom ve Dekker, 2006).

Socha ve arkadaşlarının 2020 yılında yaptıkları çalışmaya göre; pilotlar için kokpit değişikliği özellikle deneyimsiz pilotlar için uçuş verilerinin algılanmasında ve pilotun psikofizyolojik durumunu etkileyebilmektedir. Ergonomik bir kokpit pilotun uçuş parametrelerini ve uçağın kontrolü için ve bunun sonucunda havacılık emniyeti açısından çok önemli bir unsur haline gelmiştir. Analog kadranslara sahip olan uçakların ilk zamanlarında aletlerin rastgele konumlandırılmasından dolayı ve standart haline gelmeyen her uçak için farklı düzenin olması pilotların etkili bir şekilde bilgi almalarını ve uçak değişikliklerinde sorunlar oluşturmıştır. (Socha vd., 2020).

İlerleyen zamanlarda havacılık otoriteleri öncelikle nakliye uçaklarında kokpit alet dizaynının hız, irtifa, durum ve uçuş yönü ile ilgili aletlerin “Temel T” düzeninde olmasını kararlaştırmıştır. Göstergelerin konumu hem analog kokpitlerde hem de cam kokpit panellerinde aynı düzende yerleştirilse de uçuş bilgilerinin görselleri farklılık göstermektedir. (Socha vd., 2020).

Glass kokpit uçaklar analog yuvarlak kadrandan farklı olarak dikey hareketli göstergelere sahiptir. Bunun sonucu olarak pilotların uçuş bilgi aletlerinden bilgi alma ve görselleştirme yetenekleri etkilenebilir. Yolcu uçaklarında uçuşlarını gerçekleştiren

deneyimli pilotlar için temel pilotaj eğitiminde cam kokpit uçaklarda eğitim verilmesine çok önem verilmektedir. Uçuş eğitimindeki gelişmeler ile birlikte uçuş okullarının analog göstergelere sahip uçaklarını değiştirmek yerine uçak filolarına yeni uçak eklemeleri yaparak eğitimlerine karma filo ile devam etmektedirler. Karma filoda eğitim alan öğrenci pilot analog kokpitten cam kokpite geçiş veya tam tersi durumlarda iş yükünün artması, dikkat dağılması ve stres yükünün artması gibi durumlarla karşılaşabilir. Bu durumda olan bir pilot uçuşta bazı bilgileri gözden kaçırabilir ve yanlış kararlar verebilir. Bu nedenle temel pilotaj eğitiminde bu tür geçişlerin etkilerini anlamak önemlidir. (Socha vd., 2020).

Kokpit değişikliğinin etkisi amacı ile yapılan araştırmada daha önce uçuş deneyimi olmayan çeşitli testlerden geçirilerek 20 lisans öğrencisi ile çeşitli teorik bilgi eğitimleri verilerek kokpit ergonomisi değişikliği üzerine çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmada uçuş, motor ve navigasyon verilerinin takip edilmesindeki anlık değişikliklere psikofizyolojik tepki ve iş yükü üzerinde kokpit ergonomisinin etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Yapılan araştırma sonucunda uçuş verilerinde ani değişiklik pilot üzerinde potansiyel bir stres etkeni oluşturmuştur fakat uçuş verilerinde oluşan ani değişikliğin iş yükünü etkileyen bir faktör olarak görülmeyebileceğini göstermektedir. Ayrıca kokpit değişikliği performansın düşmesine neden olabilir. Bu nedenle temel pilotaj eğitiminde yapılacak olan analog kokpitten cam kokpite geçiş performansı etkileyen faktör olarak göz önünde bulundurulmalıdır. Diğer bir sonuç ise pilotluk alışkanlıklarının kazanılması ve kokpit aşinalığı katılımcıları etkileyen en önemli faktör olmuştur (Socha vd., 2020).

Teknolojik olarak gelişmiş uçakların otomasyon sistemleri; pilotlar, havacılık emniyeti uzmanları ve bilim adamları tarafından pilotların manuel uçuş becerilerini kaybedebilecekleri, kokpit tasarımlarında hatalar olabileceği ve pilotların sistemlere çok fazla güvenebileceği nedenlerinden dolayı havacılıkta sorunlar yaşanabileceğini belirtmişlerdir. (Hiremath vd., 2009).

Cali, Kolombiya’da gerçekleşen American Havayolları kazası bu durumu destekleyici niteliktedir. Uçuş yönetim sistemi (FMS) arayüzündeki bir hatanın ve pilotların durumsal farkındalığı eksikliği bu kazaya sebep olmuştur. Havacılıkta gerçekleşen kazaların %70 - %80’i kısmen pilot hatalarından dolayı meydana geldiği düşünülmektedir (Shappell ve Wiegmann, 2000).

Bu pilot hataları genellikle belirsiz kokpit ekipmanlarından ve otomasyon sistemlerinin pilotlar tarafından yanlış yorumlanmasından kaynaklanmaktadır. Bu durum göz önünde bulundurularak kokpit tasarımları üzerine araştırmalar yapılmakta ve kokpit ekranları daha kullanışlı hale getirilmeye çalışılmaktadır. (Hiremath vd., 2009).

Havayollarının ileri teknoloji kokpit entegrasyonu sonrasında genel havacılık alanında da teknolojik olarak gelişmiş ve cam kokpite sahip uçaklar popüler hale gelmektedir. Genel havacılık alanında uçan pilotlar havayolları pilotlarına kıyasla çok daha az uçuş sürelerine sahiptir ve çoğu pilot uçuşlarını analog kokpit yuvarlak kadran göstergeleri kullanarak uçuşlarını gerçekleştirirken cam kokpite geçişte bu göstergeler dikey ve yatay şerit halini almış ve ayrıca grafik navigasyon ekranları gibi ekipmanlar eklenmiştir. (Hiremath vd., 2009).

Bu durumda genel havacılık pilotlarının cam kokpit uçaklara entegrasyonunda havayollarında karşılaşılan problemler göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çalışmanın ele aldığı sorun analog uçaklarda uçmayı öğrenen pilotun olası bir acil durumda ileri teknoloji cam kokpite sahip bir uçakta nasıl tepki verdiğini araştırmak. Ayrıca analog yuvarlak kadran ile şerit ekran arasındaki performans farklılıklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Katılımcılara uçuşlarında bazı acil durumlar sunularak Bu durumlar sonucunda iki farklı veri toplanmıştır. Bu verilerin ilk olanı acil durumda uçağı uçuran pilotun performansı ve sonrasında ikinci olarak farklı kokpit konfigürasyonlarında uçan pilotlardan kokpitlerin kullanılabilirliği ve kolaylığı hakkında anket çalışması yapılarak toplanan verilerdir. (Hiremath vd., 2009).

Çalışmada bağımsız değişken olarak iki farklı kokpit ekran tipi (analog geleneksel yuvarlak kadran ve diğeri dikey bant olarak hız ve yükseklik geçişlerine sahip cam kokpit ekranı) kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak pilotun acil durumda olan uçağı güvenli duruma getirmesi arasında geçen süre olarak tanımlanmıştır. Bu güvenli durumun oluşması için üç koşul incelenmektedir. Bu üç koşul uçağın düz uçuşa geçmesi, +/- 5 derece yatış ve 90 knot +/- 5 knot içinde ise uçağın güvenli durumda olduğu kabul edilmiş ve geçen süre not edilmiştir. Bu çalışmada pilot lisansını almış fakat alet yetkisini almamış olan 12 erkek 6 kadın katılımcı olarak seçilmiştir. Yapılan araştırma sonucunda iki farklı kokpit ekranında dört uçuş senaryosunda acil durumlarda pilotların analog ekranda acil durumdan güvenli duruma daha kısa sürede geçtiği tespit edilmiştir. Uçuş sonrasında yapılan anket ile hangi kokpit göstergelerinin daha kolay olduğu sorularına

verilen yanıtlarda önemli bir fark olmamakla birlikte analog kadranın daha kolay olduğuna dair bir eğilim olduğu görülmüştür. Sonuç olarak yapılan bu çalışmada uçaklarda bulunan ileri teknoloji cam kokpitlerin pilotların performansı için faydalı olmayabileceğini göstermiştir (Hiremath vd., 2009).

Havacılık sektöründe nitelikli pilot ihtiyacı en önemli unsurlar arasında görülmektedir. Sektördeki büyüme ve uçak sayısı göz önüne alındığında pilot ihtiyacı sektörün ilk ve en önemli kısmını oluşturmaktadır. Pilot ihtiyacı sorununa çözüm ve nitelikli pilot yetiştirilmesinde Uçuş Eğitim Organizasyonları (UEO) önemli rol üstlenmektedir. Bu nedenle Uçuş Eğitim Organizasyonları (UEO) gereksinimleri detaylı olarak değerlendirilmeli ve kademeli olarak belirlenmelidir. Uçuş Eğitim Organizasyonları kurulum aşamasında ulusal ve uluslararası düzenleyici ve denetleyici kurumlara (SHGM, ICAO vb.) uygun olarak kurulmak zorundadır. Bunun yanı sıra Uçuş Eğitim Organizasyonları uçuş personelinin belirlenmesi, günümüz teknolojisine uygun eğitim uçakları ve simülatörlerin belirlenmesi, yakıt ve bakım merkezlerini kurulması gibi kendi gerekliliklerini de karşılaması gerekmektedir. Gereklilikleri yerine getirirken aynı zamanda maliyet hesaplamaları iyi planlanmalıdır. Uçuş eğitim organizasyonları'nın kuruluş öncesi gereklilikleri insan kaynakları, fiziksel ve teknolojik kaynaklar olmak üzere 2 başlıkta değerlendirilmiştir. İnsan kaynakları başlığı altında uçuş eğitmenleri ve teorik bilgi eğitmenleri yer almaktadır (Atasoy ve Ekici, 2020).

Uçuş eğitmenleri Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından SHT-1A düzenlemesine göre ulusal veya uluslararası uçuş eğitmenliği kursunu tamamlamak zorundadır. Uçuş eğitmenleri pilot adaylarının eğitimlerinin değerlendirmesini yapan kişidir. Teorik bilgi eğitmeni belirli bir konuda yetki ve lisansa sahip ve teorik eğitimler ile pilot adaylarının gelişimlerini sağlayan kişi olarak tanımlanmaktadır. Fiziksel ve teknolojik kaynaklar başlığı altında ise havaalanı, simülatör, uçak ve bakım/onarım faaliyetleri olmak üzere 4 alt başlık belirlenmiş ve tanımlamalar yapılmıştır. Uçuş eğitim organizasyonunda kullanılabilecek havaalanı özellikleri yönetmelik ile düzenlenmiştir. Havaalanları, uçakların iniş ve kalkış hazırlıklarını yapabilmesi, yolcu ve uçak trafiğinin düzenlenmesi için gerekli altyapı ve tesislere sahip olan, yolcu ve yüklerin bir noktadan diğer bir noktaya taşındığı tesisler olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca yönetmelikte belirtilmeyen tecrübe ile tanımlanabilen uçuş eğitim organizasyonunun verimliliğini etkileyen unsurlar detaylı olarak AIs-FTOE bölümünde sunulmuştur. Simülatör Sivil

havacılık Genel Müdürlüğü tarafından uçağın performans, uçuş karakteristiklerinin ve çevresel faktörlerin gerçeğe uygun bir şekilde uygulanabildiği cihaz olarak tanımlanmaktadır. Uçak özellikleri alt başlığında ise uçuş eğitim organizasyonlarında tercih edilmesi gereken uçakların eğitim sisteminin verimliliği açısından değerlendirilmesi gereken faktörler belirtilmiştir. Ayrıca Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan SHT-1A talimatı uçuş eğitimi için kullanılacak uçakların teknik özelliklerini tanımlamaktadır. SHT-1A talimatının çok motorlu eğitim uçaklarından aranacak özelliklere bakıldığında;

- Asimetrik uçuşlarda uçağın kontrolünün görülebilmesi gerekmektedir.
- IFR uçuş yapabilme yetkisine sahip olmalıdır.
- İçeri alınabilir iniş takımına sahip olmalıdır.
- En az 150 knot uçuş hızına sahip olmalıdır.
- Uçak, öğretmen ve öğrencinin en az 3 saat havada kalacak yakıt kapasitesine sahip olmalıdır.

özellikleri belirtilmektedir (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, 2022).

Yukarıda verilen bilgiler göz önünde bulundurularak (Atasoy ve Ekici, 2020) tarafından yapılan araştırmada uçuş eğitim organizasyonlarının verimliliğini etkileyen göstergelerin belirlenmesi ve sınıflandırılması amaçlanmıştır. Belirlenen bu göstergelerin aktif bir uçuş eğitim organizasyonu üzerindeki etkisi detaylı olarak sunulmuştur. Çalışma Eskişehir Teknik Üniversitesi UEO’da gerçekleştirilmiştir. Uçuş Eğitim Organizasyonları’nın gereklilik göstergeleri 3 ana başlık altında toplanmıştır. Çalışmada elde edilen veriler uçuş eğitim organizasyonunda görev yapan akademisyenler, teorik bilgi öğretmenleri, bakım personeli, uçuş eğitmenleri ve pilot öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda belirlenmiştir. Uçuş eğitim organizasyonundan ilk elde edilen gösterge insan kaynakları göstergesi olarak belirlenmiştir. Pilotaj bölümünde yapılan görüşmeler sonucunda uçuş eğitmenleri ve teorik bilgi eğitmenlerinin öğrenciler üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Her iki eğitmen grubunun öğrenci pilotlar için rol model olduğu ve öğrencilerin gelecekteki iş yaşamları eğitmenlerinin bilgi beceri ve tutumuna göre şekillendiği sonucuna varılmıştır. Havacılık eğitmenlerinin sahip oldukları bilgiyi verimli bir şekilde aktarabilmeleri için pedagojik eğitime ihtiyaçları vardır. Yapılan görüşmeler sonucunda akademisyenlerin derslerde ders araçlarını etkili kullandıkları, daha anlaşılır ve öğretici eğitim verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Eskişehir

Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde askeri havacılık kökenli ve sivil havacılık kökenli uçuş öğretmenlerinden oluşmaktadır. Bu çalışmada askeri havacılık kökenli uçuş öğretmenlerinin daha disiplinli talimat verdiği ve sivil havacılık kökenli uçuş öğretmenlerinin öğrencileri ile daha esnek bir ilişkileri olduğu ortaya çıkmıştır. Uçuş eğitim organizasyonunda uçuş süresi fazla olan öğretmen pilotların öğrenciler üzerinde daha fazla etkiye sahip oldukları ve eğitim becerilerinin daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan çalışmanın bir diğer göstergesi meteorolojik koşullar olarak belirlenmiştir. Uçuş eğitimleri düşük irtifalarda yapılmasından kaynaklı olarak meteorolojik koşullar uçuş eğitimleri için önemli bir faktördür. Yağış, kar, şiddetli rüzgar ve sis gibi meteorolojik koşullar uçuş eğitim faaliyetlerinin aksamasına neden olmaktadır. Çalışmada 17280 meteorolojik çalışma incelenmiş ve eğitimi etkileyen gün sayısı belirlenmiştir. Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde yılda 144 gün uçuş eğitimi verildiği ve uçuşa elverişli gün sayısının düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmada bakım ve onarım faaliyetleri de incelenmiştir. Bakım tarafından kayıt altına alınan günlük uçak takip çizelgeleri incelenmiş, filoda bulunan üç farklı tip uçaktan Beechcraft C90 GTi için yüzde 36.5, Socata TB20 için yüzde 29.5, Cessna 172 SP için ise yüzde 26 faal olduğu sonucu görülmüştür. Bu uçakların iki yıllık incelemenin detaylı tablosu Görsel 2.1’de verilmiştir.

First Year											
Beechcraft King Air C-90 GTI				Socata TB20				Cessna 172 SP			
Serviceable		199	79%	Serviceable		194	77%	Serviceable		174	69%
Unserviceable		52	21%	Unserviceable		57	23%	Unserviceable		77	31%
January	February	March	April	January	February	March	April	January	February	March	April
-	-	22	17	22	18	14	18	-	5	21	16
22	20	-	2	-	2	8	1	22	15	1	3
May	June	July	August	May	June	July	August	May	June	July	August
22	21	22	20	22	17	17	20	12	19	19	13
-	-	-	-	-	4	5	-	10	2	3	7
September	October	November	December	September	October	November	December	September	October	November	December
20	14	20	21	10	-	14	22	18	20	20	11
-	6	1	1	10	20	7	-	2	-	1	11
Second Year											
Beechcraft King Air C-90 GTI				Socata TB20				Cessna 172 SP			
Serviceable		116	48%	Serviceable		156	64%	Serviceable		193	79%
Unserviceable		127	52%	Unserviceable		87	36%	Unserviceable		50	21%
January	February	March	April	January	February	March	April	January	February	March	April
-	-	-	6	14	18	13	22	9	17	15	24
14	20	22	18	-	2	9	2	5	3	7	-
May	June	July	August	May	June	July	August	May	June	July	August
18	18	3	10	10	21	-	-	20	21	-	16
4	3	20	9	12	-	23	19	2	-	23	3
September	October	November	December	September	October	November	December	September	October	November	December
18	17	21	5	-	15	21	22	16	17	19	19
-	-	-	17	18	2	-	-	2	-	2	3

Görsel 2.1. ESTÜ Pilotaj bölümü filosundaki uçakların faal gün sayıları (Atasoy & Ekici, 2020)

Sonuç olarak çalışmada örnek olay olarak Eskişehir Teknik Üniversitesi uçuş eğitim organizasyonu incelenmiş uçuş eğitim organizasyonlarının kuruluş aşamasında sahip olması gereken göstergeler ve şartlar yönetmelikle belirlenmiştir. Yönetmelikle belirlenmeyen insan kaynakları, meteorolojik koşullar ve bakım, onarım faktörlerin bulunduğu ve bu faktörlerin uçuş eğitim organizasyonunun işlevselliği ve sürdürülebilirliğini ciddi şekilde etkileyebileceği sonucuna varılmıştır. Belirlenen bu göstergelerin dikkate alınmaması durumunda uçuş eğitimlerinin aksayabileceği ve uçuş eğitimlerinin güvenli bir şekilde gerçekleştirilemeyeceği belirtilmiştir. Bu aksaklıkların oluşması sonucunda eğitim maliyetlerinin artacağı ve bu sorununda uçuş eğitim organizasyonlarını ciddi şekilde etkileyeceği belirtilmiştir (Atasoy ve Ekici, 2020).

2.2. Uluslararası Mevzuatların İncelenmesi

Bu bölümde tez çalışmasının odak noktası olan Beechcraft C90 GTi uçağının uluslararası mevzuattaki yeri ile ilgili bilgiler sunulmuştur.

Beechcraft C90 GTi uçağının eğitim uçuşlarında kullanılabilmesine yönelik Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO), Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı (EASA) ve Federal Havacılık İdaresi (FAA) tarafından yayınlanan mevzuatlar incelendiğinde C90 uçağının tip kategorisinde ya da sınıf kategorisinde değerlendirilmesi ile ilgili havacılık otoriteleri tarafından uygulanan farklı kurallara olduğu görülmektedir. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO) Birleşmiş Milletler'in sorumluluğunda olan bir alt kuruluştur. Asıl görevi, hava trafiği güvenliğini, standardizasyonunu sağlamaktır. ICAO'nun şu anda 190 üye ülkesi vardır. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO) tarafından yayınlanan uluslararası standartları ve önerilen uygulamalar hakkında hava taşımacılığının kurallarının detaylarını içeren 19 adet ek (annex) yayınlanmıştır. Bu ekler içerisinde Ek 1 (annex 1) sivil havacılıkta bulunan bütün personelin lisanslandırılması süreci hakkında bilgi vermektedir (Hinsch, 2019). Ek 1 (Annex 1) kısım 2.1.3.1 maddesinde bir uçağın sınıf veya tip yetkisinde değerlendirilmesini gerektiren unsurlar belirtilmiştir. Buna göre tek pilotun uçuş gerçekleştirebilmesine sertifikalandırılmış çok motor uçağının sınıf tipinde yer alabileceği belirtilmiştir. Uçağın özel olarak belirli bir motor tipinde olması belirtilmemiştir. Aynı bölümün devamında 2.1.3.2 maddesinde tip yetkisi gerektiren uçaklara baktığımızda bu uçakların iki pilot ile uçuşmasına sertifikalı olması gerektiği belirtilmiştir. Bu nedenle ICAO tarafından yayınlanan havacılık personelinin lisanslandırılması ekinde belirtildiği gibi Beechcraft C90 GTi uçağı tek pilotla uçuş gerçekleştirebilme yetkisinden ve herhangi bir motor kısıtlaması bulunmadığından dolayı sınıf tipi uçak olarak değerlendirilebilir (International Civil Aviation Organization, 2018). Beechcraft C90 GTi uçağı Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı için tip yetkisi gerektiren uçak kategorisinde yer almaktadır (European Union Aviation Safety Agency, 2020). Beechcraft C90 GTi uçağı ile Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı'nın (EASA) uçuş ekibi lisanslandırma talimatı olarak yayınlamış olduğu PART-FCL mevzuatının Ek-3 (Appendix 3) kısmında Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde verilen ATP entegre kursu için uyulması gereken şartları incelediğimizde uçuş eğitiminin en az 195 saatinin tip eğitimi gereken bir uçakla verilemeyeceği belirtilmiştir (European Union Aviation Safety Agency, 2016). Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde verilen eğitimde, pilotaj öğrencileri Beechcraft C90 GTi uçağı ile eğitimlerine yaklaşık 212 saat uçuş sonrasında başlayarak 15 saatlik eğitim sonrasında 227 saat uçuş tecrübesi ile mezun olmaktadır. Ayrıca EASA bu tür mevzuatlarda son kararı uygulayıcı olan devletin yetkili kuruluşuna otoritesine bırakmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde hava ve

havacılıkla ilgili mevzuatların uygulanması ve kontrolü ile sorumlu olan Federal Havacılık İdaresi'nin (FAA) yayınlamış olduğu havacılık eğitimleri el kitabını incelediğimizde ise FAA mevzuatlarına göre bir uçağın tip sınıfında değerlendirilebilmesi için iki şart vardır. Bunlardan birincisi uçağın kalkış ağırlığının 12,500 lbs'den (5700 kg) daha yüksek olmasıdır. Diğer şart olarak uçağın turbojet motorlara sahip olması durumunda tip kategorisinde değerlendirilebileceği belirtilmiştir. Bu şartlara göre Beechcraft C90 GTi uçağını değerlendirdiğimizde kalkış ağırlığı 10,100 lbs (4585 kg) ve turboprop motorlara sahip olduğundan dolayı FAA tarafından tip kategorisinde değerlendirilmemektedir (Federal Aviation Administration, 2020). Ayrıca Beechcraft C90 GTi uçağının üreticisi olan Textron Aviation firmasının internet sitesinde çok motor yetkilendirme eğitimini Amerika Birleşik Devletleri'nin Iowa eyaletine bağlı olan Davenport şehrinde Beechcraft C90 GTi uçağı ile almış olan kişi ile yapmış olduğu çok motor yetkilendirme eğitimini turboprop motora sahip bir uçakla almış olmasının avantajlarının anlatıldığı bir röportaj mevcuttur (Textron Aviation, 2020). Buradan da anlaşılacağı üzere FAA kurallarına göre Beechcraft C90 GTi uçağı ile çok motor yetkilendirme eğitimi verilebilmekte ve bunun bir avantaj olduğu belirtilmektedir. Textron Aviation firmasının web sitesinden alınan röportaja ait görsel aşağıda verilmiştir.

JOURNEY

BUSINESS AVIATION INSIGHTS, RESOURCES AND STORIES



ADVENTURE



BUSINESS



LEARN TO FLY



OWNERSHIP



POPULAR



What interests you?

[← BACK TO JOURNEY](#)



BENEFITS OF EARNING A MULTI-ENGINE RATING IN A TURBOPROP

KING AIR ALLOWS PILOT TO EXPAND
SKILLS, RECREATIONAL MISSIONS

Görsel 2.2 Textron aviation web sitesinden alınan görsel (Textron Aviation, 2022)

2.3. Beechcraft C90 GTi

Bu bölümde tez çalışmasının ana konusu Beechcraft C90 GTi uçağı ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Beechcraft King Air C90 uçağı ilk olarak 1964 yılında tanıtılmıştır. Günümüze geldiğimizde 7000'den fazla satış ve 50 milyon saatin üzerinde uçuş saati elde edilmiştir. Beechcraft C90 GTi uçağı yüksek performanslı, çift motorlu turboprop bir uçaktır. Beechcraft C90 GTi uçağı aletli uçuş kurallarına uygun olarak gündüz veya gece yoğun hava trafik bölgelerinde veya küçük gelişmemiş havalimanlarında limitleri dahilinde operasyon yapabilme kabiliyetine sahiptir. Ayrıca uçak buzlanma önleyici sistemleri sayesinde tahmin edilebilen buzlanma koşullarında uçuş için tasarlanmıştır. Beechcraft C90 GTi uçağı Pratt&Whitney tarafından üretilen 750 SHP gücüne sahip PT6A-135A kodlu turboprop motorlara sahiptir. Bu motorları ile maksimum 10,100 pound ağırlığı ile 2392 feet mesafeden kalkış yapabilmekte ve uçuşlarını maksimum 226 KIAS hız ile sürdürebilmektedir (Flight Safety International, 2010).

Beechcraft C90 GTi uçağı büyük bir uçak olmasına rağmen V1 kalkış karar hızı 83 ile 86 knot arasındadır. Benzer şekilde en iyi tırmanma hızı Vy 101 knot olarak hesaplanmıştır. İnişlerde ise Vref hızı uçağın stall hızının 1.3 katı olan iniş konfigürasyonunda iniş öncesi 50 feet yükseklikte gereken hız uçağın ağırlığına bağlı olarak 99 deniz mili ile 101 deniz mili arasındadır. Beechcraft C90 GTi uçağının kokpiti pilotların verimliliğini ve konforunu sağlamaya yönelik dizayn edilmiştir. Kokpit ekipmanlarının genel düzeni tek pilotun uçuş operasyonunu emniyetli bir şekilde gerçekleştirebilmesi göz önüne alınarak düzenlenmiştir. Beechcraft C90 GTi uçağı kokpitte Rockwell Collins firması tarafından üretilen Pro Line 21 aviyonik sistemi, uçuş yönetim sistemi (FMS), arazi farkındalık ve uyarı sistemi (TAWS), havada hava durumu radar görüntülerini sağlayan WXR-800 model hava radarı özelliklerine sahiptir. Bu özellikleri ile uçuş emniyetini üst seviyede tutmayı amaçlamaktadır (Horne, 2008).



Görsel 2.3. *Beechcraft C90 GTi dış görünüş*



Görsel 2.4. Beechcraft C90 GTi önden görünümü



Görsel 2.5. Beechcraft C90 GTi kokpit görünümü

2.4. Çoklu Mürettebat İş Birliği (MCC)

Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünün eğitim el kitabından alınan bilgilere göre öğrenci pilotlar Beechcraft C90 GTi ile olan çok motor yetkilendirme eğitimi öncesinde çoklu mürettebat iş birliği (MCC) eğitimi almaktadır. Çoklu mürettebat iş birliği kursunun asıl amacı takım çalışması ve iş birliğini geliştirmektir. MCC eğitiminde öğrenci pilotlara 15 saat MCC uçuş eğitimi verilmektedir. Bu uçuş eğitiminde öğrenci pilotlar çok motor uçağın uçuş öncesi hazırlıklarını, kalkış ve tırmanış prosedürlerini, düz uçuş, alçalma ve yaklaşma prosedürlerini ve iniş prosedürlerini simülatörde uygulamaktadır. Öğrenci pilotlar çok motor bir uçağın kontrolünü ve yönetimini ilk olarak simülatör eğitiminde deneyimlemektedir. MCC eğitiminin verildiği simülatör kokpiti ve özellikleri Beechcraft C90 GTi uçağı ile benzerlikler göstermektedir. MCC eğitiminin verildiği simülatörün kokpit fotoğrafları aşağıda verilmiştir.



Görsel 2.6 MCC eğitimi verilen simulatörün kokpit görünümü

2.5. Çok Motor Yetkilendirme Eğitimi

Bu bölümde Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde Beechcraft C90 GTi uçağı ile uygulanmakta olan eğitimin içeriğine yer verilmiştir. Aşağıda verilen eğitim içerikleri ATP entegre eğitimi için Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde hazırlanan eğitim el kitabı fasiküllerinin incelenmesi sonucunda elde edilen verilerden oluşmaktadır. ATP entegre eğitimi içerisinde yer alan çok motor yetkilendirme eğitimi birden fazla motoru olan uçaklarda sorumlu pilot olarak uçmaya hak kazanma yetkisidir. Ayrıca çok motor yetkilendirme eğitimi uçuş eğitim organizasyonlarında eğitim alan öğrenci pilotların kariyerlerine havayollarında devam edebilmesini sağlayan bir pilot lisansı yetkilendirmesidir. Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde verilen çok motor yetkilendirme eğitimini incelediğimizde Beechcraft C90 GTi uçağı ile öğrenci pilotlara çok motor yetkilendirme eğitimi verilmektedir. Beechcraft C90 GTi uçağı EASA kriterlerine göre yüksek performanslı ve tek pilota sertifikeli uçak kategorisindedir. Bundan dolayı çok motor yetkilendirme eğitiminin yanında tip yetkisi eğitiminin de verilmesi gerekmektedir (European Union Aviation Safety Agency, 2022). Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde eğitim alan öğrenci pilotlar çok motor yetkilendirme eğitiminin yanında Beechcraft C90 GTi uçağının tip yetkisine sahip olmaktadır. Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde düzenlenen Beechcraft C90 GTi çok motor yetkilendirme ve tip eğitimine katılabilmek için öğrenci pilotlar bazı şartları karşılamalıdır.

- Çok motor ve tip yetkisi eğitimine katılacak adaylar en az 18 yaşında olmalıdır.
- En az lise veya dengi okul mezunu olmalıdır.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından yetkilendirilmiş havacılık tıp merkezlerinden SHT-MED gerekliliklerine göre 1.sınıf sağlık sertifikasına sahip olmalıdır.
- İlk defa tip yetkisi sahibi olacak adaylardan 70 saati uçakta (PIC) sorumlu pilot olarak uçmuş olmakla birlikte en az 200 saat toplam uçuş tecrübesine sahip olmalıdır.
- Bir Onaylı Eğitim Organizasyonunda alması teorik bilgi kursunu tamamlamış olduğunu gösteren sertifikaya sahip olması veya ATPL(A) teorik bilgi sınavlarından geçmiş olmak veya ATPL(A) Teorik bilgi kredisi içeren bir CPL (A)/IR yetkisine sahip olmalıdır.
- Tek pilotlu yüksek performanslı kompleks uçaklar için ilave tip yetkisi alacak adaylar çok motorlu IR(A) yetkisine sahip olmalıdır.

2.5.1. Teorik bilgi eğitimi

Bu bölüm Beechcraft C90 GTi uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasında verilen teorik bilgi saatleri ve konularını içermektedir. EASA tarafından FCL.725.A’da belirtilen “çok motor uçak operasyonlarında teorik bilgi eğitimi en az 7 saatlik eğitimi içermelidir” şeklindedir. Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılan Beechcraft C90 GTi uçağı için teorik bilgi eğitimi 102 saatten oluşmaktadır. Bu eğitim süresince aşağıdaki ana başlıkları verilen teorik bilgi konularının öğrenilmesi gerekir. Teorik eğitim konuları ana başlıkları ve ders saatlerine göre dağılımları Tablo 2.1’de verilmiştir.

Tablo 2.1 Beechcraft C90 GTi Teorik Bilgi Ders Planı

		Uygulama	Sınavlar
Tip Uçak Tanıma	Sistemler	24:00	0:30
	Limitler		
	Checklist Kullanım Usulleri	18:00	00:30
	Anormal Usuller		
Aviyonikler	Uçuş Yönetim Sistemi (FMS)	30:00	0:30
	Elektronik Uçuş Alet Sistemleri (EFIS)		
	Proline 21		
Standart Operasyon Prosedürleri	Uçak Kullanım Usulleri	15:00	01:00
	Uçuş Planlaması ve İzleme	01:00	
	Performans (Uygulama)	01:00	
	Yük ve Denge (Uygulama)	01:00	
Acil Durum Prosedürleri (Emergency)		12:00	00:30
Toplam		102:00	03:00

2.5.2. Uçuş eğitimi

Çok motor yetkilendirme eğitimi Beechcraft C90 GTi uçağında tip yetkisi eğitimi ve aletli uçuş eğitimi olmak üzere iki safhada gerçekleşmektedir. İlk safha olan tip eğitimi simülatör eğitimi olmayacak şekilde 10 saat olarak uygulanmaktadır. Bu eğitimde uygulanan eğitim konularının ana başlıkları;

- Tırmanış
- Düz Uçuş
- Alçalış
- Yaklaşma ve iniş paternleri
- Uçak Meteoroloji Radarı
- GPS
- Otopilot
- Emercensi Usuller
- Onaylanmış anormal ve emercensi checkliste göre yapılacak hareketler

Çok motor yetkilendirme eğitiminin ikinci safhası olan aletli uçuş eğitimi 5 saatlik aletli uçuş eğitiminden oluşmaktadır. Bu sürenin 3 saati FNPT II'de olabilmektedir. Bu uçuşların bir sortisi gece planlanarak öğrenci pilotun bu konuda da deneyim kazanması

sağlanmaktadır. Öğrenci pilot öncelikle tip yetkisi eğitimini aldıktan sonra alet eğitimine başlanır. Beechcraft C90 GTi uçağında verilen bu eğitim çok motor alet eğitimi ile aynı konuları içermektedir. Bu konuların içerikleri aşağıda verilmiştir.

- Görsel referanslar olmadan alet uçuşu
- Ufki uçuş, tırmanış, alçalış, keskin dönüş, anormal durumlardan çıkış
- Düz uçuşta, tırmanışta ve alçalışta dönüşler
- Alet paterni, radyo seyrüsefer, Kısıtlanmış alet gösterge paneli
- Başlangıç ve tam stolun farkına varılması ve kurtarılması
- Alet uçuşları için, uçuş kılavuzunun kullanımı
- Alet uçuşları için hazırlanmış uygun hava trafik servis dokümanlarını da içeren uçuş öncesi prosedürler
- Normal, anormal ve acil durumlardaki alet uçuş prosedür ve manevralar
- Kalkışta görerek uçuştan aletli uçuşa geçiş, standart aletli ayrılma ve varış, yol boyunca alet prosedürleri
- Bekleme prosedürleri, belirli minimumlara aletli yaklaşma, hatalı yaklaşma prosedürleri, türlü yaklaşmayı da içeren aletli yaklaşma sonucu iniş
- Uçuş manevraları ve belirli uçuş karakteristikleri
- Çok motorlu uçakların yukarıdaki hareketlerde aşağıdakileri de kapsayan kullanımı
- Benzetilmiş tek motor arızasında uçağın sadece alet uçuş göstergeleri referans alınarak kullanımı
- Motor kapatma ve yeniden çalıştırma

3. YÖNTEM

Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde kullanılan Beechcraft C90 GTi uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasına yönelik öğrenci pilotların görüşlerinin belirlenmesi için nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma, görüşme, doküman analizi ve görüşme gibi veri toplama yöntemleri kullanılarak durum veya algıların gerçekçi ve bir bütün halinde sunulması ile yapılan bir araştırma yöntemidir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Nitel çalışmalar çok sayıda farklı yaklaşım seçeneğine sahiptir. Birçok farklı araştırmacı bu yaklaşımları farklı şekilde sınıflandırarak sunmuştur. Sosyal bilimler ve sağlık bilimleri literatüründe nitel araştırma desenlerinden başlıcaları anlatı araştırması, fenomenolojik araştırma, kuram oluşturma araştırması, etnografik araştırma ve durum araştırması desenleri şeklinde ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması araştırmacının gerçek yaşamın içerisinde veya güncel bir durum yada durumlar içerisinde görüşme, gözlem, mülakat gibi çoklu bilgi kaynaklarını kullanarak durum temaları oluşturulan ve bu şekilde durum betimlemesi ortaya koyduğu nitel bir araştırma desendir (Creswell, 2020). Durum çalışması bazı karakteristik özelliklere sahiptir. Durum çalışmaları öncelikle bir birey, grup yada kuruluşa ait özel bir durumun belirlenmesi ile başlamaktadır. Durum çalışması işleyiş sürecinde çalışmanın amacının da önemli bir rolü vardır. Durum çalışmalarında kendine özgü bir durumun araştırılması ve detaylı bir şekilde betimlenmesi durumu içsel durum olarak tanımlanır. Bunun yanı sıra amacı belli olan problemlerde bu problem en iyi şekilde betimlemek ve anlamak için yapılan araştırmalar araçsal bir durum olarak tanımlanmaktadır. Durum çalışmalarında detaylı ve derinlemesine bir bakış açısı sunmak nitel bir çalışmanın önemli bir özelliğidir. Durum çalışmalarında veri analizi durumun hangi yaklaşımla gerçekleştirilmek istenmesine göre farklılaşabilir. Bazı durumlarda analiz bir durum içerisindeki farklı birimlerin analizini içerirken bazıları o durumun tümü için bir analiz çalışması gerçekleştirebilir. Ayrıca araştırma çalışmasının durum hakkında detaylı betimlenmesi analizi anlamada önemlidir (Creswell, 2020). Nitel çalışmalarda hazırlanmış olan yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan açık uçlu sorular durum hakkında nitel veriler elde edilmesini sağlayacaktır (Büyüköztürk vd., 2014). Yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanma sürecinde sorulmak istenen soruların amaca odaklı sorular olması, yönlendirmeyen, kolay anlaşılabilir olmasını sağlamak için uzman görüşü alınmıştır. Hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile Eskişehir Teknik

Üniversitesi Pilotaj bölümünde çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılan Beechcraft C90 GTi uçağı hakkında bu uçakla eğitim almış olan öğrenci pilotların uçak ile ilgili görüşleri, bu uçak ile eğitim almış olmanın avantajları ve dezavantajları, çok motor yetkilendirme eğitiminin daha etkili ve verimli uygulanabilmesine yönelik önerileri tespit edilmeye çalışılacaktır.

3.1. Araştırma Alanı ve Katılımcılar

Çok motor yetkilendirme eğitimi pilotaj eğitim sürecinde öğrenci pilotların birden fazla motora sahip olan bir uçağın sorumlu pilotu olarak uçabilme yetkisini elde ettikleri bir eğitim türüdür. Bu eğitim öğrenci pilotların havayolları bünyesinde çalışabilmesinin gereklilikleri arasındadır. Çoğu pilot için çok motor yetkilendirme eğitimi kompleks bir uçakta uçmanın ilk adımı olarak değerlendirilebilir. Bu çalışmamız öğrenci pilotların çok motor yetkilendirme eğitimi ve eğitimde kullanılan Beechcraft C90 GTi uçağı hakkındaki görüşlerinin tespit edilmesi, Eskişehir Teknik Üniversitesi'nde verilen çok motor yetkilendirme eğitimi ve kullanılan uçak için verilen eğitimlerin düzenlenmesinde kaynak oluşturacaktır. Bu çalışmada çalışma grubunu belirlemek için amaçlı örneklem yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı Örneklem yöntemi detaylı bir çalışma yapılmak üzere bireylerin seçiminde araştırma konusuyla doğrudan ilgili olma durumuna bakılarak belirlenen örneklem grubunu içerir (Karataş, 2015). Beechcraft C90 GTi uçağı ile çok motor yetkilendirme eğitimi alan öğrenci pilotlardan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile veri toplanmıştır. Araştırma kapsamında on dört çok motor yetkilendirme eğitimini Beechcraft C90 GTi uçağı ile almış olan öğrenci pilotlarla görüşme yapılmıştır. Görüşme yapılan öğrenci pilotların kimliklerini gizli tutmak için kodlar verilmiştir. Araştırma kapsamında görüşme yapılan öğrenci pilotların cinsiyete göre dağılımlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.1. *Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı*

Cinsiyet	Kadın	Erkek
	1	13

3.2. Nitel Verilerin Toplanması

Görüşmelerin gerçekleştirilebilmesi için Eskişehir Teknik Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan (EK-3) gerekli izinler alınmıştır. Öğrenci pilotlar ile yapılan görüşmelerin başlangıcında yapılacak araştırma hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Görüşmeye katılan öğrenci pilotlardan “Araştırma Gönüllü Katılım Formu” (EK-1) alınmıştır. Görüşme yapılacak öğrenci pilotlar gönüllülük esasına göre belirlenmiştir ve görüşmeye katılmalara hakkında herhangi bir zorlama yapılmamıştır. Hazırlanmış olan yarı yapılandırılmış görüşme formunda iki uzman görüşü alındıktan sonra bir öğrenci ile pilot görüşme yapılarak asıl görüşmelere başlanmıştır. Bu kapsamda on dört öğrenci pilottan veri toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile öğrenci pilotlar ile zoom video görüşme uygulaması üzerinden görüşme gerçekleştirilmiş ve Beechcraft C90 GTi uçağı ile almış oldukları çok motor yetkilendirme eğitimi hakkında veri toplanmıştır. Görüşme sırasında video ve ses kaydı yapılmış ve yapılan kayıtlar araştırmacı tarafından metne dönüştürülmüştür. Öğrenci pilotlarla yapılan görüşmelerin tarih, saat, süre ve veri toplama biçimi hakkında detaylı bilgi Tablo 3.2’de gösterilmektedir.

Tablo 3.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Veri Toplama Tablosu

Kod	Tarih	Saat	Süre	Veri Toplama Biçimi
isim				
K1	26.08.2021	22:00	35 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı
K2	26.08.2021	18:00	28 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı
K3	12.08.2021	14:00	29 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı
K4	25.08.2021	14:00	86 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı
K5	28.08.2021	14:00	24 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı
K6	19.08.2021	14:00	29 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı
K7	29.08.2021	14:00	47 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı
K8	27.08.2021	16:00	15 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı
K9	06.08.2021	14:00	31 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı
K10	18.08.2021	14:00	42 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı
K11	11.08.2021	14:00	34 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı
K12	13.08.2021	14:00	32 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı
K13	09.08.2021	14:00	27 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı
K14	23.08.2021	21:00	23 dk.	Yarı yapılandırılmış görüşme ve ses kaydı

Çok motor yetkilendirme eğitimini Beechcraft C90 GTi uçağı ile almış olan öğrenci pilotlarla yapılan görüşmelerde nitel veri toplamak amacı ile yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun hazırlanma sürecinde uzman görüşüne başvurulmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşme formu sorularının hazırlanmasında soruların yapılacak olan araştırmanın amacına uygun olması, yönlendirmeyen, kolay anlaşılabilen, açık uçlu ve mantıklı bir şekilde birbiri ile alakalı olabilecek soruların sıralı bir şekilde düzenlenmesi göz önünde bulunulmuştur.

Bu çalışmada yarı-yapılandırılmış görüşme veri toplama aracı olarak belirlenmiştir. Yarı-yapılandırılmış görüşme tekniğinde araştırmacı konu hakkında sormak istediği soruları önceden hazırlar fakat görüşme sırasında görüşmenin akışına bağlı olarak verilen cevaplara istinaden alt sorular veya daha fazla detay isteyerek konu hakkında derinlemesine bilgi sahibi olabilir. Ayrıca yarı-yapılandırılmış görüşme nitel araştırmalarda kullanım amacı bir hipotezi test etmenin aksine belirlenmiş konu ile ilgili insanların deneyimlerinden faydalanmak ve konuyu nasıl anlamlandırdıklarını açıklamaktır (Türnüklü, 2000). Araştırma Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde Temel Pilotaj eğitiminde çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılan Beechcraft C90 GTi uçağının pilotaj eğitimindeki rolünü pilotaj bölümünde eğitim alan öğrencilerle yapılacak görüşmeler sonucunda öğrenci pilotların eğitim sürecindeki deneyimlerinden yararlanarak Beechcraft C90 GTi uçağının havacılık emniyeti, kokpit ergonomisi, eğitim sürecini, eğitim gereksinimlerini ve öğrencilerin eğitim sürecindeki algılarını belirlemeyi ve ortaya koymayı kapsamaktadır. Bu çalışmada esnek yapısı ve alt sorular ile daha detaylı inceleme yapabilmek için yarı yapılandırılmış görüşme tercih edilmiştir. Hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu taslağı için öncelikle Beechcraft C90 GTi uçağı ile eğitim vermiş olan bir öğretmen pilot ve uçuş mühendisinin görüşleri alınmış ve görüşme formuna son hali verilmiştir. Hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formunun ilk bölümünde katılımcıya ön bilgilendirme metni ile görüşme hakkında bilgi verilmiştir. Ön bilgilendirme metni sayesinde katılımcının görüşmeye ısınması ve soruları içtenlikle cevaplaması için detaylı bilgilendirilmesi sağlanmıştır. Ayrıca katılımcının herhangi bir sorusu var ise görüşme hakkında bu bölümde içtenlikle cevaplanmış ve görüşmeye başlamak için izni talep edilmiştir. İkinci bölümde katılımcılara on sekiz sorudan oluşan hazırlanmış sorular sorulmuştur. Bu soruların arasında aynı araştırma sorusu için farklı şekilde sorulmuş sorular bulunmaktadır. Bu sorular ile görüşmelerin daha güvenilir bir şekilde farklı açıdan

soruları sorarak daha detaylı veriler toplamak ve katılımcıların kendini içtenlikle ifade edebilmesine ortam hazırlaması amaçlanmıştır.

Tablo 3.3. *Veri Toplama Araçları*

Araştırma Soruları	Veri Toplama Aracı	Veri Analiz Yöntemi
Araştırma Soruları	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	Betimsel analiz

Yukarıda verilen üç araştırma sorusunun araştırılmasında kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu on sekiz sorudan oluşmaktadır. Görüşme öncesinde katılımcı öğrenci pilotlara EK-1’de sunulan “Araştırma Gönüllü Katılım Formu” gönderilmiştir. “Araştırma Gönüllü Katılım Formu” öğrenci pilotlar tarafından okunup imzalandıktan sonra görüşmeye başlanmıştır. Görüşmeler öğrenci pilotların uygun olduğu bir zamanda zoom adlı video görüşme uygulaması üzerinden yapılmıştır. Görüşmeler yaklaşık yirmi-yirmi beş dakika sürmüştür ve katılımcıların izni doğrultusunda ses ve görüntü kaydı alınmıştır.

3.3. Verilerin Analizi

Araştırmanın verileri hazırlanmış olan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile yapılan görüşmeler sonucunda elde edilmiştir. Katılımcılarla yapılan görüşmeler kayıt altına alınmış ve analize hazır hale getirilmiştir. Görüşmelerde alınmış olan ses kayıtları öncelikle her katılımcı için ayrı olarak araştırmacı tarafından Microsoft Word programı kullanılarak yazıya dönüştürülmüştür. On dört öğrenci pilot ile yapılan görüşmelerin yazıya dönüştürülmesi ile kırk dokuz bin kelimedenden doksan dört sayfalık on dört doküman elde edilmiştir. Ardından bu dokümanlar NVivo 12 uygulaması ile betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel analiz yöntemi görüşme sonucunda elde edilen verilerin araştırma öncesinde oluşturulmuş olan kavramsal çerçeve içerisinde organize edilerek ve yorumlanarak gerektiğinde katılımcıların ifadelerinden alıntılar yapılarak okuyucuya sunulması yöntemidir (Karataş, 2015). Belirlenen temalar altında görüşme kayıtlarından direk alıntılar yapılmıştır. Görüşmelerden elde edilen verilerin NVivo 12 uygulamasından alınan kelime bulutu olarak gösterimi aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.4 Araştırmanın İnanırlılığı

İnanırlılık	İnanılabilirlik	Uzman görüşünün alınması
		Katılımcının onayı
		Doğrudan alıntı
	Aktarılabilirlik	Veri toplama yöntemi ve sürecin açıklanması
		Veri analiz sürecinin açıklanması
		Çalışma grubu seçim yönteminin açıklanması
	Güvenilebilirlik	Görüşmelerin kayıt altına alınması
		Doğrudan alıntı yapılması
		Verilerin uygun şekilde aktarılması

Araştırmanın inanılrlılığını artırmak uzman görüşünün alınması, katılımcı onayı ve doğrudan alıntı yapılarak sağlanmıştır. Aktarılabilirliğin sağlanabilmesi için ise veri toplama yöntemi, veri analiz süreci ve çalışma grubunun seçimi detaylı bir şekilde ifade edilmiştir. Araştırmanın güvenilebilirlik kısmında ise görüşmeler kayıt altına alınarak veri kaybı önlenmiş ve bu veriler doğrudan alıntı yapılarak verilerin uygun şekilde aktarılması sağlanmıştır.

3.5. Araştırmacının Rolü

Nitel araştırma deseni olan durum çalışmasında araştırmacının rolü diğer nitel araştırma desenlerinde de olduğu gibi çok önemlidir. Veri toplama süreci değişkenlik gösterebilir ve belli bir standart şeklinde yürütülemez. Bu nedenle araştırmacı veri toplama sürecinde iyi sorular hazırlamalı ve bu sorular sonucunda toplamış olduğu cevapları iyi yorumlayabilmelidir. Araştırma sürecinde kendi düşüncelerine kapılmamalı ve yeni karşılaştığı fikir ve durumları bir fırsat olarak değerlendirecek kadar açık fikirli olmalıdır (Subaşı ve Okumuş, 2017). Araştırmacı bu araştırma öncesinde lisans düzeyindeki eğitiminde farklı uçuş eğitim organizasyonlarında eğitimler almış ve bu eğitim organizasyonlarında yer alan uçakları ve eğitimleri inceleme fırsatı bulmuştur. Bu eğitim sürecinde 4 farklı tip olmak üzere analog ve glass kokpit uçaklarla uçuşlarını gerçekleştirmiş ve iki farklı kokpit hakkında deneyim kazanmıştır. Araştırmacının eğitim aldığı uçuş eğitim organizasyonları Tablo 3.5'te gösterilmektedir

Tablo 3.5. Araştırmacının eğitim aldığı uçuş eğitim organizasyonları

Uçuş Eğitim Organizasyonu	Alınan Eğitim	Yer ve Zaman
THK Uçuş Akademisi	PPL	Ankara/2014
American Aviation Academy	PIC	San Diego/2015
19 Mayıs Üniversitesi	CPL/IR	Samsun/2017
Davut Havacılık	ME	Adana/2017
THK Uçuş Akademisi	MCC	Ankara/2017

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırma sürecinde elde edilen veriler sonucunda ortaya çıkan bulgulara yer verilmiştir. On sekiz sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formunda katılımcılara Tablo 4.1’de belirtilen araştırma sorularına cevap aramak için sorulmuştur. Bu bölümde yer alan sorular sonucunda Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde çok motor yetkilendirme eğitiminde Beechcraft C90 GTi uçağı ile eğitim almış olan öğrenci pilotların bu eğitim konusundaki görüşlerinin tespit edilmesi hedeflenmiştir.

Tablo 4.1. Araştırma Soruları

Araştırma Sorusu 1	Beechcraft C90 GTİ uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasına yönelik öğrenci pilotların görüşleri nelerdir?
Araştırma Sorusu 2	Beechcraft C90 GTİ uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasının avantajları ve dezavantajları hakkında öğrenci pilotların görüşleri nelerdir?
Araştırma Sorusu 3	Çok motor yetkilendirme eğitimi sürecinde öğrenci pilotların eğitim sürecinin daha etkili ve verimli uygulanabilmesine yönelik önerileri nelerdir?

Bu kapsamda Beechcraft C90 GTİ uçağı ile eğitim almış olan öğrenci pilotlarla yapılan görüşmelerde çok motor yetkilendirme eğitimi sürecinde öğrencilerin Beechcraft C90 GTİ hakkındaki tutum ve motivasyona faydalarına yönelik görüşlerini ortaya çıkaracak sorulara yer verilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular Tablo 4.1’de belirtilen araştırma sorularına göre sunulmuştur.

4.1. Beechcraft C90 GTi Uçağının Çok Motor Yetkilendirme Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Öğrenci Pilotların Görüşleri

“Beechcraft C90 GTi uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasına yönelik öğrenci pilotların görüşleri nelerdir?” araştırma sorusuna dair bulgular katılımcılarla yapılan görüşmeler sonucunda temel pilotaj eğitim çok motor yetkilendirme safhasında kullanılan Beechcraft C90 GTi uçağına ilişkin görüşleri incelenmiştir.

Tablo 4.2. *Beechcraft C90 GTi Uçağının Çok Motor Yetkilendirme Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Öğrenci Pilotların Görüşleri*

Havayoluna hazırlık sağlaması
Kokpit içi iletişimi geliştirmesi
Çok motor eğitiminin verimli olması

Beechcraft C90 GTi uçağı ile eğitim almış olan öğrencilerle yapılan görüşmelerin incelenmesi sonucunda bulgular Tablo 4.2’de listelenmiştir. Görüşme gerçekleştirilen öğrenci pilotlar çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanmış oldukları Beechcraft C90 GTi uçağının havayoluna hazırlık sağlaması konusunda görüş belirtmişlerdir. Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümü öğrencileri için Beechcraft C90 GTi uçağı ile yapmış oldukları uçuş eğitimlerinin son safhası olarak yer almaktadır, öğrenciler bu süreç sonunda havayolları iş sürecine başvurmayı ve başarılı olmaları sonucunda havayollarının uygun gördüğü uçağın tip eğitimine başlamayı amaçlamaktadır. Bundan dolayı Beechcraft C90 GTi uçağının gelişmiş özelliklerinden dolayı çok motor eğitimini bu uçak ile almak onlar için aynı zamanda havayolları iş sürecinin ilk adımı ve adaptasyon süreci anlamına gelmektedir. Bu konuda K6 “Uçağın sistemleri çok motorlu uçaklarda olması gerektiği gibi ve ileride uçacağımız uçaklarda olduğu gibi kendimizi ileriye hazırlamak için de çok yeterli bir uçak olduğunu düşünüyorum” şeklinde görüş bildirmiştir. Beechcraft C90 GTi uçağı ile 2010 tarihinden itibaren Eskişehir Teknik Üniversitesi’nde eğitim vermeye başlanmıştır, bu uçak ile eğitim almış ve havayollarında çalışma hayatına başlamış pilotlar bulunmaktadır. Öğrenci pilotlardan K2 bu konuda havayollarında çeşitli firmalarda çalışan önceki mezunların bazıları ile görüştüğünü ve Beechcraft C90 GTi uçağı ile almış oldukları eğitimin katkısını K2 “Bizden önce mezun olan abilerimizle konuştuğumuzda uçaktaki birçok sistemin havayolu uçaklarındaki sistemlere çok benzer onların daha alt sistemleri olduğundan

bahsetmişlerdi bu yüzden çok çabuk havayoluna adapte olduklarını söylemişlerdi” ifadesi ile belirtmiştir. Havayoluna hazırlık sağlaması konusunda diğer öğrenci pilotların havayoluna hazırlık sağlamasına ilişkin görüşleri şu şekildedir:

“Bizden önce mezun olan abilerimizle konuştuğumuzda uçaktaki birçok sistemin havayolu uçaklarındaki sistemlere çok benzer onların daha alt sistemleri olduğundan bahsetmişlerdi bu yüzden çok çabuk havayoluna adapte olduklarını söylemişlerdi” K2

“Havayolu uçaklarının kokpitine baktığımda bazı sistemlere ve ekipmanlara C90’dan gelen hazırlıktan dolayı bazı şeyleri zaten bildiğimi görüyorum.” K3

“C90 uçağı diğer uçaklara göre daha zor bir uçak çünkü neredeyse havayollarında kullanılan uçaklara kokpit olarak aviyonikler olsun birebir aynısı diyebiliriz” K10

“C90 uçağı komplike bir uçak yolcu uçağına benzer bir uçak ve eğitimde kullanılması havayolları için eğitim aldığımız için yolcu uçakları ile aynı özelliklere sahip olduğundan dolayı bu aşamada bize en büyük katkıyı veren ve en çok bilgiyi öğrendiğimiz süreçti C90 uçağıyla almış olduğumuz eğitim.” K11

“C90 çok fonksiyonel bir uçak içindeki aletler ve sistemler bakımından çok gelişmiş ve bu da bize pilotaj manasında çok katkı sağladı özellikle bizden önceki mezunlar hiç yabancılık çekmeden Boeing 737’e uyum sağladıklarını söylediler.” K12

“Genel görüşüm biz bu uçakla Cessna 172 ve TB20’ler ile uçtuktan sonra uçmaya başlıyoruz sonrasında hedefimiz havayolları olduğu için bu uçağın çok önemli bir ara nokta olduğunu düşünüyorum.” K14

Görüşme gerçekleştirilen öğrenci pilotlar çok motor yetkilendirme eğitiminde uçmuş oldukları Beechcraft C90 GTI uçağı ile almış oldukları eğitimin kokpit içi iletişimi ve ekip kaynak yönetimine katkı sağladığını belirtmiştir. Temel pilotaj eğitiminde ekip kaynak yönetimi, uçağın ortak idaresi, acil durumlarda pilotlar arasındaki iletişim, görev dağılımı gibi ekip becerilerinin verilmesi pilotaj eğitiminin amaçları arasında yer almaktadır. Bu amaçların kazandırılması temel pilotaj eğitiminin çoklu mürettebat iş birliği (MCC) safhasında simülatör eğitimi ile sağlanmaktadır. Görüşme yapılan öğrenciler C90 uçağı ile almış oldukları eğitimin ekip kaynak yönetimini ve kokpit içi iletişimi geliştirdiğini ve çoklu mürettebat işbirliği eğitimine de katkısı olduğunu düşünmektedirler. Bu konu hakkındaki görüşünü K1 “Bir öğretmen pilotla uçsam dahi bir yardımcı pilot kaptan pilot ilişkisi vardı kokpit içerisinde iletişimimizi de bu şekilde gerçekleştirdik gerektiğinde örneğin iniş takımlarını koymasını hocamdan rica

edebiliyordum” şeklinde ifade etmiştir. Diğer öğrenci pilotların ekip kaynak yönetimine katkı sağlaması konusundaki görüşleri şu şekildedir:

“Önceki uçaklarda uçakların ileri seviyesindeki uçuşlarda her şeyi kendimiz yapabildiğimiz için genelde hocamız son safhalarda gözlemci olarak bulunuyordu ama bu uçak CRM ile yönetildiği için kalkışta verdiğim örnek gibi hocalarımızla daha çok iletişim ortamı ve kaptan pilot, yardımcı pilot şeklinde bir kokpit ortamı oluştuğunu gördüm C90 uçuşlarımda. K3

“Bizim hocamıza uçuşlarımız gayet profesyonel ilerledi. Uçuş eğitim hocamız da eğitimi havayoluna yönelik verdi tamamen yanımızda bir kaptan oturuyormuş gibi checkliste ve diğer calloutlarda normalde nasıl olması gerekiyorsa gayet o şekilde uyguladık biz uçuşlarımızda.”K10

“Ben havayolunda uçmuş birisi ile uçmuştum, kendisi havayolunda uyguladığı prosedürleri bize öğretti yani hep onları anlatarak havayolu uçuşuna hazırlamıştı bizi.”K11

“Biz normalde kokpite oturduğumuzda sol tarafa oturuyoruz hocamız da bizim sağ tarafımıza oturuyor, biz kendimizi her zaman kaptan gibi hissediyoruz, hocamız da bize sürekli bu konuda destek veriyor bu iletişim çok önemli aslında bir öğrenci iken böyle hocalarımız tarafından bize böyle değer verilmesi bizi iyi hissettiriyor.”K12

“TB20 ve Cessna 172’de kokpit çok sesli oluyor motordan kaynaklı fakat C90’da kokpit içi çok sesli değil daha iyi iletişim kurabiliyoruz hocalarımızla.”K13

Görüşme yapılan pilotlar çok motor yetkilendirme eğitimini Beechcraft C90 GTİ uçağı ile almış olduklarından dolayı çok motor eğitiminin daha verimli olduğu hakkında görüş belirtmişlerdir. Temel pilotaj eğitiminde Beechcraft C90 GTİ uçağı ile eğitim sürecinin amacı öncesinde tek motorlu uçaklarla eğitim almış olan öğrenci pilotların çok motorlu bir uçağın uçuş karakteristiklerini öğrenmeyi, çok motorlu uçaklardaki acil durumları yönetebilmeyi, uçağı idare edebilmeyi ve tek motorlu uçaklarla uygulamış oldukları kalkış, yaklaşma vb. uygulamaları çok motora sahip bir uçakta deneyimlemeyi amaçlamaktadır. Bunun yanı sıra çok motor eğitiminde öğrenci pilotlar uçağın bir motorunun gücünü azaltarak diğer motorun çalışması ile asimetric itki yaratarak uçuş eğitimi gerçekleştirmektedirler ve bu şekilde yaklaşma pas geçiş gibi süreçleri deneyimlemektedirler. Görüşme yapılan öğrenci pilotlar Beechcraft C90 GTİ uçağı ile bu eğitimi almanın uçağın güçlü motorlara sahip olmasından dolayı bu eğitimleri tam olarak ve emniyetli bir şekilde gerçekleştirdiklerini düşünmektedirler. Bu durumu K9 şu şekilde tanımlamıştır:

“C90 uçağı gerçekten diğer uçuş okullarındaki eğitim uçaklarında göre çok daha güçlü ve tek motor yaklaşma ve pas geçiş yapabilme özelliğı taşıyan uçaklardan, özellikle turboprop motora sahip olmasının çok büyük yararları oldu dediğim gibi tek motor pas geçiş aşamasında çok fazla nasıl desem irtifa kaybı ya da hız kazanmak için dikey hızı artırmak gibi şeylere ihtiyacımız olmadı.” K9

Ayrıca öğrenci pilotlar görüşmelerde teknolojik olarak gelişmiş uçaklarda bulunan yardımcı ekipmanları etkin olarak kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu durumun tek motorlu uçaklardan sonra çok motor uçuşlarına başlayan öğrencinin kokpit ve uçak değişiminden dolayı oluşan potansiyel stres etkenini azalttığı düşünülebilir. Çok motor eğitiminin verimli olması hakkında görüş bildiren diğer pilotların görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

“C90 uçağının özellikle performans olarak çok yeterli olduğunu düşünüyorum. Burada en önemli konulardan birisi çift motorlu uçaklarda tek motor çalışmasının gerçekleştirilebilmesi bu yönden C90 uçağının gayet yeterli olduğunu düşünüyorum.” K6

“Bu uçak o konularda çok iyiydi. ILS mesela, çok rüzgarlı veya türbülanslı bir havada TB20 uçağını ILS hattında tutması daha zor iken C90 uçağında çok daha kolay oluyordu ILS yapması, ayrıca flight director olması çok büyük artı flight director kullandığınızda hatayı çok hızlı görüp çok çabuk müdahale edebiliyordunuz.” K11

“Çok motor eğitimi için verilmesi gereken yetkileri fazlasıyla verebilen bir uçak, herhangi bir şekilde olumsuz bir durum görmüyorum.” K5

4.2. Beechcraft C90 GTi Uçağının Çok Motor Yetkilendirme Eğitiminde Kullanılmasının Avantajları ve Dezavantajları Hakkında Öğrenci Pilotların Görüşleri

Beechcraft C90 GTi uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasının avantajları ve dezavantajları hakkında öğrenci pilotların görüşleri nelerdir? araştırma sorusuna dair bulgular katılımcılarla yapılan görüşmeler sonucunda incelenmiş ve Tablo 4.3'te belirtilmiştir.

Tablo 4.3. Beechcraft C90 GTi Uçağının Çok Motor Yetkilendirme Eğitiminde Kullanılmasının Avantajları ve Dezavantajları Hakkında Öğrenci Pilotların Görüşleri

Avantajlar	Dezavantajlar
• Kokpit ve aviyonik benzerliği	• Uçuş kumanda kollarının sert olması
• Uçuş yönetim sistemine (FMS) sahip olması	• Yüksek performanslı olması
• Tek motor çalışmaları	• Uçağın uçuşa hazırlanma süresinin fazla olması
• Tip yetkisi	• Lisans yenileme maliyeti
• Uçak boyutu	

Yapılan incelemeler sonucunda avantajlar ve dezavantajlar her biri için beş alt kategori olduğu belirlenmiştir.

4.2.1. Avantajlar’a ait bulgular

Avantajlar Beechcraft C90 GTİ uçağı ile çok motor eğitimi almış olan pilotlar ile yapılan görüşmeler sonucunda beş alt kategori belirlenmiştir. Bu alt kategorilerde kokpit ve aviyonik benzerliği kategorisinde görüşme yapılan pilotlar Beechcraft C90 GTİ uçağının kokpitini gelecekte havayollarında uçmayı planladıkları uçakların kokpitine benzediklerini ve aynı zamanda Beechcraft C90 GTİ uçağının sahip olduğu bazı aviyonik ekipmanların gelecekte kendileri için bir avantaj olduğunun belirtmişlerdir. Bu konu ile ilgili görüşünü K1 şu şekilde anlatmıştır:

“C90 uçağının kokpitine oturduğumda bana çağrışım yaptığı uçaklar genelde 737 ve A320 gibi havayolu uçakları oluyordu zaten bu okuldan mezun olduktan sonra hedefimiz havayolu şirketleri, bu açıdan C90 uçağının kokpitine oturduğum zaman bir 737 ve A320’nin koltuğuna oturmuş gibi hissediyorum ve uçağın hafif bir uçak olması ve eğitim uçağı olması benim aslında direk havayolundan önceki adımım olduğunu bana hissettirdi.” K1

Pilot alım süreçlerinde bazı özel havayolları simülatör sınavı yapmaktadır. Beechcraft C90 GTi uçağı ile eğitim alan öğrenci pilotların bu sınav süreçlerinde kokpit benzerliğinden dolayı daha kolay sınav ortamına adapte olması beklenmektedir. Beechcraft C90 GTi ile alınan çok motor eğitim sonrasında öğrenciler mezuniyet sonrasında hedef olarak belirledikleri ve gelecekte çalışma ortamları olacak kokpitlerin C90 GTi uçağı ile olan benzerliklerini fark etmişlerdir. Bu konudaki görüşünü K14 aşağıda belirtmiştir:

“Uçağın içerisindeki sistemler zaten birebir aynı sadece hani bizde bir tane FMS var ise havayollarında iki tane olacak sadece autothrottle sistemi eklenecek. Ben şu anda havayollarının Airbus 320 veya Boeing 737 videolarını izlerken herhangi bir yabancılik çekmiyorum çünkü C90 uçağında uçtuğum için birçok şey her türlü sistem bana tanıdık geliyor.” K14

Kokpit ve aviyonik benzerliği hakkında diğer öğrenci pilotların görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

“Çok motor eğitimini C90 uçağı ile almış olmanın en büyük avantajı bizim hayalini kurduğumuz ileride uçmak istediğimiz uçaklara Boeing ve Airbus tipi uçaklara C90 uçağı çok benziyor FMS’inden çalışma prensibine ve kokpit dizilimine kadar gerçekten çok benziyor.” K2

“Çok motor eğitimini C90 ile almış olmanın avantajı gerçekten bunu 737 ve A320 simülatörü ile uçmuş arkadaşlar olsun veya uçmuş insanlar olsun bize söyledikleri ve bizim de gözlemlediklerimiz C90 için birebir demeyeyim de onlara bizi iyi bir şekilde hazırlıyor ve gerçekten oraya geçiş açısından sorsanız en iyi uçak hangisi diye C90 belki en iyilerinden olmaya adaydır.” K7

“Daha önce de bahsetmiştim aslında kokpit ortamı kesinlikle bir Boeing 737’nin kokpit ortamına çok benziyor.” K10

Beechcraft C90 GTİ uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasının avantajları temasının FMS sistemine sahip olması alt temasında görüşme yapılan öğrenci pilotlar havayolu uçaklarında kullanılan uçuşlarda performans yönetimi, uçuş planı, uçuş rehberliği ve uçuş işlemlerini izlemek için kullanılan FMS sistemini almış oldukları çok motor eğitiminin bir avantajı olarak belirtmişlerdir. Bu konu hakkındaki görüşünü K3 aşağıda belirtmiştir:

“Diğer mezunlarımızla konuşuyoruz 737 uçanlar diyor ki: Biz FMS sistemini resmen okulda öğrenmişiz. Hatta bazı uçaklarda aynı firmanın FMS sisteminin kullanıldığını öğrendim. Bu sistemlerin kullanım aşinalığı ve sadece bu sistemi kullanmak değil, sistemi uçuşta kullanmanın da nasıl olduğunu gördüm. Aslında bir FMS uçuşu yaparken arıza veya başka bir şeyden dolayı farklı bir alet sistemi ile uçuşa VOR gibi sistemlerle uçuşa geçişi ve burada adaptasyonunu korumanın ne kadar önemli olduğunu görmüş oldum.” K3

Beechcraft C90 GTİ uçağının FMS sistemine sahip olması alt temasına dair diğer öğrenci pilot görüşleri ise aşağıda belirtilmiştir:

“Bence en önemli avantajı FMS çünkü bizler havayolunda uçan abilerimiz ile konuştuğumuzda onlar hep bahsederdi, havayolundaki Boeinglerin olsun A320’nin olsun onların FMS’i ile çok yakın bir FMS bizim uçaktaki FMS sistemi bu yüzden bu FMS’i öğrenerek havayoluna gitmemizin onlar için ekstra bir avantaj sağladığını söylemişlerdi.” K2

“En büyük avantajı FMS sistemi, özellikle FMS sisteminde girdiğimiz rotalar ve FMS sisteminde uyguladığımız prosedürlerden dolayı büyük bir avantaj sağladık.” K12

“İkinci en büyük avantajı da bence uçakta FMS olması diğer uçuş okullarını ben biraz araştırdım çok motor uçaklarında FMS yok, biz C90 uçağında FMS’i gördük ve deneyimledik uçuş sırasında yeni rotalar oluşturduk, yeni noktalar girdik, alçalma paternini girdik, FMS ile yapılabilecek her şeyi yaptık bunları deneyimlemek özellikle uçuş sırasında çok büyük bir artı oldu.” K13

Beechcraft C90 GTİ uçağının avantajları temasının tek motor çalışmaları alt temasında öğrenci pilotlar Beechcraft C90 GTİ uçağı ile yapmış oldukları uçuşlarda çok motor eğitiminde yapılması gereken tek motor çalışmalarını Beechcraft C90 GTİ uçağı ile uçağın performansından dolayı sorunsuz bir şekilde yaptıklarını ve bu durumun kendileri için bir avantaj olduğunu belirtmişlerdir. Bu konu hakkındaki görüşünü K6 şu şekilde belirtmiştir:

“Gelecekte uçmak istediğimiz uçaklar çok benzeyen yüksek performanslı bir uçakla çok motor eğitimini almak ve bununla birlikte de tek motor eğitimi çalışmasını gerçek anlamı ile yapabilmek yani bir motorun torkunu kesip diğer motor ile pas geçebilmek çok önemli ve bu gücün olması gerekiyor uçakta bunların hepsini tamamlayabilmek çok çok büyük bir avantaj oluyor öğrenci pilot için.” K6

Çok motor yetkilendirme eğitiminin en önemli amaçlarından biri asimetrik uçuş kontrollerinin görülmesi ve deneyimlenmesidir. Öğrenci pilotların C90 uçağı ile almış oldukları eğitimde asimetrik uçuş kontrollerini turboprop yüksek performanslı bir uçak olmasından dolayı tam olarak deneyimlediklerini belirtmişlerdir. Diğer öğrenci pilotların bu konuya dair görüşleri aşağıda ifade edilmiştir:

“Ben öğretmen pilotların konuşmalarından duyduğum kadar çoğu çok motor eğitim uçağı tek motor yaklaşma ve pas geçiş özelliğine sahip değil yapamıyorlar çünkü güçleri yetersiz fakat C90 uçağının her bir motoru turboprop 750 shaftpower gücüne sahip uçaklar ve tek motoru bizim pist etrafında pas geçişimizi veya tek motor yaklaşmamızı kolaylıkla yapabilmemizi sağladı.” K9

“Bence en büyük avantajı başlangıçta da belirttiğim gibi tek motor eğitimi, biz uçuşun her safhasında düz uçuşta, alçalışta, tırmanışta, pas geçişte ve inişte tek motorlu iniş yaptık bunu deneyimledik en büyük avantajı bu” K13

“Bunun haricinde bizim çok motorlu uçuş eğitimimizin en önemli kısmını tek motor eğitim süreci oluşturuyor ve bu uçağın tek motoruyla 750 SHP diye hatırlıyorum eğer yanlış hatırlamıyorsam güç üretiyor ve bu güç tek motorla uçmayı geçtim tırmanmaya bile elverişli. Biz tek motor eğitimini simülatörde aldığımızda her bizim için hiçbir şey değişmiyordu uçak hakimiyeti açısından bir zorluk oluşmuyordu sadece motorlardan birini kaybettiğimizde gerekli prosedürler uyguluyorduk ve inişimizi gerçekleştiriyorduk ancak uçuşta bu meydana geldiğinde biz bu uçağa hakim olmanın, yani tek motor tamamen durduğunda uçağın hakimiyetinin ne kadar zor olduğunu çok net bir şekilde görmüş olduk. Bu noktada uçağın bunu sağlayabilmesi yani tek motorla uçabilmeyi sağlayabilmesi, tek motorla iniş yapabilmesi ve tek motorla tırmanabilmesi çok önemli biz bu durumu gerçek bir şekilde gerçekten karşılaştığımızda ne gibi zorlukla karşılaşacağımızı çok net bir şekilde öğrendik bu uçaqla.”K14

Beechcraft C90 GTİ uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasına yönelik avantajlar temasının tip yetkisi alt temasında görüşme yapılan öğrenci pilotlar Beechcraft C90 GTİ ile almış oldukları çok motor eğitiminde aynı zamanda uçağın tip yetkisini de aldıklarından dolayı bu durumu avantaj olarak değerlendirmektedirler. Bu durumla ilgili görüşünü K5 “Hem C90 bir tip uçağı olduğu için dört tipte BE90-99-100 ve BE200 tiplerinde tip yetkisi kazanmış oluyoruz ve bu bize iş hayatında büyük avantaj sağlıyor.” şeklinde ifade etmiştir. Görüşme yapılan diğer öğrenci pilot K12 görüşünü aşağıda belirtmiştir:

“Avantajı kesinlikle tip yetkisi olması, şu an bizim ekstradan mezun öğrencilerimizin bu uçaqla eğitim alan kişilerin lisansına tip yetkisi işleniyor ve mezun arkadaşlarımızla konuştuğumuz zaman hem bu tip yetkisi, glass kokpit ve yüksek performans uçaqla uçtuğumuzdan dolayı mezun kişilerin havayollarına daha kolay adapte olduğunu düşünüyorum.” K12

Bir diğer alt tema olan uçak boyutu alt temasına baktığımızda görüşme gerçekleştirilen K10 bu konu hakkındaki görüşünü şu şekilde belirtmiştir:

“Bir avantajı da bence boyut olarak diğer çok motor uçaklara göre daha iyi yani diğer okulların kullandığı uçaklar genellikle daha küçü boyutta uçaklar sadece iki kişinin olduğu burada ise biraz daha VIP bir uçak olduğu için boyutu biraz daha büyük bir uçağı kullanmayı öğreniyoruz, aslında taksi yollarında, apronda kullanmayı çevre kontrolü yapmayı büyük uçaqla görmüş oluyoruz.” K10

4.2.2. Dezavantajlar’a ait bulgular

Beechcraft C90 GTİ uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasına yönelik yukarıdaki Tablo 4.3’te belirtilen dezavantajlara yönelik öğrenci pilot görüşleri incelendiğinde bu görüşler dört alt kategoride sınıflandırılmıştır. Bu alt kategorilerden olan uçuş kumanda kollarının sert olması alt kategorisinde görüşme yapılan öğrenci pilotlar Beechcraft C90 GTİ uçağı ile yapmış oldukları uçuşlarda uçuş kumandalarının sert olduğunu ve bu durumun kendileri için bazı zorluklara sebep olduğunu görüş olarak belirtmişlerdir. Bu konu hakkında K(4) tarafından belirtilen “Herkesin de söylediği aslında lövyeye çok ağır ama pedallarda çok ağır ve bu yerde de çok ağır özellikle yerde frenleri tutmak çok zor.” görüşü bunu desteklemektedir. Uçuş kumandalarının sert olmasına dair diğer öğrenci pilot görüşleri aşağıda sunulmuştur:

“Benim uçakta genel olarak gördüğüm tek dezavantaj uçağın frenleri idi. Çok güç gerektiriyordu bunu da tabi ki hocalarımızla birlikte hocalarımızdan yardım isteyerek yapabildik onun haricinde C90 uçağında herhangi bir dezavantaj görmedim.” K6

“Dezavantaj olarak rudderları biraz sertti diğer kumandaları iyiydi diğer uçaklardan farkı yoktu.” K13

“Benim için en zorlu kısmı kalkış noktasında ve inişte uçağa hakim olmaya çalışırken çok fazla zorlanıyordum çünkü lövyesini çekmek beni fazla zorlayabiliyordu onun haricinde bir dezavantajından bahsedemiyorum.” K14

Dezavantaj’a ait olan ikinci alt kategoride Beechcraft C90 GTİ uçağının yüksek performanslı olması görüşü öğrenci pilotlar tarafından dezavantaj olarak ifade edilmiştir. Öğrenci pilotlar çok motor eğitimi öncesinde Cessna 172 ve TB20 uçakları ile uçuş eğitimlerini gerçekleştirmektedirler. Beechcraft C90 GTİ uçağının bu uçaklara göre yüksek performanslı olması öğrenci pilotlar için adapte olmakta zorluk yaşatmaktadır. Öğrenci pilotların bu duruma ilişkin görüşleri aşağıda sunulmuştur:

“Dezavantaj olarak uçağın performansının yüksek olması aslında bir öğrenci pilot için zorluk yaşatabiliyor çünkü kontrolümüzden kaçan şeyler olabiliyor. Uçak çok performanslı olmasından dolayı örneğin tırmanıştayken düz uçuşa geçeceğimiz irtifayı kaçırabiliyoruz. Çünkü uçak çok performanslı ve bizi önce eğitim aldığımız uçaklar daha az performanslı olduğu için mesela düz uçuşa geçeceğim irtifayı başka bir şeye odaklanmış iken kaçırabiliyorum.” K(1)

“Çok motor eğitiminde bazen uçuş sırasında zorlandığımız yerler olabiliyor yani özellikle tek motor eğitim kısmında motor arızası eğitimi de yapıyoruz, bu kısımda bazen uçağın

motoru çok güçlü olduğu için tek motora düşürdüğümüzde kontrol etmek biraz zorlaşıyor ve fiziksel açıdan biraz yoruyor bunun haricinde bir dezavantaj görmedim.” K(10)

Dezavantaj’a ait olan bir diğer alt kategori uçağın uçuşa hazırlanma süresinin fazla olması alt kategorisinde K(4) düşüncelerini aşağıda belirtmiştir:

“C90 uçağının küçük bir dezavantajı çok büyük bir uçak olduğundan ve çok fazla sitemi olduğundan dolayı yerdeki işler çok uzun sürüyor yani normalde ortalama 30 dakika zaman alıyor, motor çalıştıktan sonra taksiye başlarken takoz alınıyor ve görev süresi başlıyor, zaten görevler bir buçuk saat olduğundan dolayı 30 dakikasını yerde geçirince uçuş için sadece bir saat kalıyor bundan dolayı yerdeki işlerin uzun olması uçağın dezavantajı.” K(4)

Lisans yenileme maliyeti alt kategorisinde ise görüşme yapılan öğrenci pilotlar çok motor uçuş yetkisi lisansının geçerlilik süresi bittiğinde yenileme maliyetinin diğer uçaklara göre fazla olduğunu ve bu durumun bir dezavantaj olduğunu ifade etmiştir. Bu konu hakkındaki görüşünü K(9) “ Eğitim olarak düşünürsek ben bir dezavantajını görmedim sadece lisans yenileme dediğimiz kontrol uçuşu yapmamız gerekiyor bir sene sonra o biraz maliyetli oluyor.” şeklinde durumu ifade etmiştir.

4.3. Çok Motor Yetkilendirme Eğitimi Sürecinde Öğrenci Pilotların Eğitim Sürecinin Daha Etkili ve Verimli Uygulanabilmesine Yönelik Önerileri

Çok motor yetkilendirme eğitimi sürecinde öğrenci pilotların eğitim sürecinin daha etkili ve verimli uygulanabilmesine yönelik önerileri nelerdir? Araştırma sorusuna yönelik Eskişehir Teknik Üniversitesi’nde Beechcraft C90 GTİ uçağı ile çok motor yetkilendirme eğitimi almış olan öğrenci pilotlarla yapılan görüşmeler sonucunda incelenmiş ve üç kategori belirlenmiştir. Bu kategoriler Tablo 4.4’te belirtilmiştir.

Tablo 4.4. Çok Motor Yetkilendirme Eğitimi Sürecinde Öğrenci Pilotların Eğitim Sürecinin Daha Etkili ve Verimli Uygulanabilmesine Yönelik Önerileri

MCC uçuş süresinin artırılması
Alet uçuş süresinin artırılması
Aviyonik ders saatinin artırılması

Çok motor yetkilendirme sürecinde öğrenci pilotların eğitim sürecinin daha iyi etkili ve verimli uygulanabilmesine yönelik önerileri konusunda görüşme yapılan öğrenci pilotların önerileri incelenmesi sonucunda üç kategori oluşturulmuştur. MCC uçuş süresinin artırılması kategorisinde görüşme yapılan öğrenci pilotlar çok motor yetkilendirme eğitimi öncesinde almış oldukları MCC eğitiminde pilotların birbirleri

arasındaki iletişimi geliştirmeye yönelik uygulamaların beraberinde Beechcraft C90 GTİ uçağına adaptasyonu kolaylaştırdığını ve uçağın sahip olduğu sistemler hakkında önceden bilgi sahibi olduklarını ve MCC uçuş sürelerinin artırılması ile bu adaptasyonun daha kolaylaşacağını düşünerek MCC uçuş süresinin artırılmasını önermektedirler. Bu konu hakkındaki görüşünü K(1) “MCC eğitimini alırken aslında C90 uçağına alışıyoruz, yani MCC sürecini uzatırsak bence C90 uçağının o kompleksliği ve yüksek performansı öğrenci açısından engel olmaktan çıkıyor. Bu yüzden MCC uzatılabilir.” Şeklinde MCC uçuş süresinin artırılmasını önermektedir. Bu konu hakkındaki diğer görüşler aşağıda sunulmaktadır:

“Ben kendi bireysel düşüncem olarak MCC eğitimlerinin biraz daha arttırılabileceğini düşünüyorum.” K(5)

“Eğitim süreci ile ilgili MCC saatleri arttırılıp simülatörlerde uçak daha iyi tanınabilir, belki kokpite daha iyi bir şekilde alışmamız sağlanabilir.” K(8)

“Uçmaya başlamadan önce MCC eğitiminde kullandığımız simülatör ile C90 kokpiti birebir aynı olduğu için kokpit adaptasyonu açısından çok ciddi bir avantajı olacağını düşünüyorum eğer MCC süresi arttırılırsa.” K(14)

Görüşme yapılan öğrenci pilotların önerileri doğrultusunda alet uçuş süresinin arttırılması kategorisine baktığımızda, öğrenci pilotların Beechcraft C90 GTİ ile almış oldukları eğitimde alet uçuş süresinin yetersiz olduğunu ve arttırılması gerektiğini düşünmektedirler. Bu durumu öğrenci pilotlardan K(5) “C90 uçağıyla alet uçuş sürelerinin arttırılıp başka meydanlara operasyonlar gerçekleştirilmesinin daha büyük katkısı olacağını düşünüyorum.” Şeklinde ifade etmektedir. Bu tema altındaki diğer öğrenci pilotların görüşleri aşağıda sunulmuştur:

“C90’da 6 sorti görerek uçuş 2 sorti alet uçuşu ve 2 sorti de simülatör uçup öyle kontrole giriyoruz. Bunun görerek uçuş kısmı belki 4 veya 5’e indirilebilir ve alet uçuşu kısmı arttırılabilir.” K(7)

“Pratik aşamada da aletli uçuşlar uzatılabilir yani kompleks ve yüksek performanslı bir uçaksa, bu bir sorun olarak görülüyorsa benim görüşüm eğitimin süresini uzatmak olabilir.” K(1)

“Belki görerek aşamada hava hareketlerinin olduğu kısımlar çok fazlaydı, onlar alet kısmına kaydırılabilir .” K(8)

“C90’ın uçuş süresinin kesinlikle artması gerektiğini düşünüyorum. Uçuş sürelerinin hem görerek uçuş süresi hem alet uçuş süresinin kesinlikle artırılması gerektiğine inanıyorum.”
K(4)

Çok motor yetkilendirme eğitimi sürecinde öğrenci pilotların eğitim sürecinin daha etkili ve verimli uygulanabilmesine yönelik önerileri nelerdir? Araştırma sorusu içerisinde aviyonik ders sürelerinin artırılması kategorisinde görüşme gerçekleştirilen öğrenci pilotlardan K(1) çok motor yetkilendirme sürecinin daha iyi bir hale gelmesi için önerisini aşağıda belirtmiştir:

“Eğitim süreci ile ilgili tekrar özet geçmem gerekirse, yer dersleri açısından aviyonik derslerinin daha uzatılmasını isterim. Bu arada verilen aviyonik dersinin de çok faydalı olduğunu düşündüğüm için uzatılmasını istiyorum, o dersi veren hocamız da hocamızın derse hazırlığı ve bize sunduğu dokümanlar da çok faydalı olduğu için ondan daha fazla faydalanma açısından ve öğrencinin onu pekiştirmesi açısından daha uzun tutulabilir.” K(1)

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada yer alan üç araştırma sorusu sonucunda elde edilen sonuçlara ve sonuçlardan yola çıkarak geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

“Temel Pilotaj Eğitiminde Beechcraft C90 GTi Uçağının Rolü” konulu tez çalışması ile Beechcraft C90 GTi uçağında çok motor yetkilendirme eğitimini tamamlayan öğrenci pilotların eğitim sürecine yönelik görüşleri, Beechcraft C90 GTi uçağı ile almış oldukları eğitimin avantajları ve dezavantajları, eğitim sürecinin daha etkili ve verimli uygulanabilmesine yönelik önerileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma konusu kapsamında elde edilen bulgular üç araştırma sorusu altında belirlenmiştir.

“Beechcraft C90 GTi uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasına yönelik öğrenci pilotların görüşleri nelerdir?” araştırma sorusuna dair bulgular ele alındığında, görüşme yapılan öğrenci pilotlara göre Beechcraft C90 GTi uçağı ile çok motor yetkilendirme eğitimi almak mezuniyet sonrasında özel havayolu şirketlerinde çalışmayı hedefleyen öğrenci pilotlar için havayolu filolarındaki uçaklar ile benzer sistemlere ve ekipmanlara sahip olmasından dolayı havayolları eğitim sürecinde alacakları tip eğitimlerinin ilk basamağı olarak düşünülmektedir. Nahlinder ve diğerlerine göre (2006) havacılık sektöründe teknolojik gelişim ile birlikte kokpit işleyişi değişmektedir. Kısıtlı finansmandan dolayı uçuş eğitim organizasyonları değişime adapte

olmakta zorlanmaktadırlar. Beechcraft C90 GTi uçağı hakkında öğrenci görüşlerini değerlendirdiğimizde uçağın havacılık sektöründe gerçekleşen teknolojik değişime ve kokpit işleyişine yönelik olduğu, uçuş eğitim organizasyonlarından beklenen değişime ve yeni pilotların eğitimine uygun bir uçak olduğu söylenebilir.

Araştırmada Beechcraft C90 GTi uçağı ile gerçekleştirilen eğitimde öğrenci pilotların önceki eğitim uçuşlarından farklı olarak Beechcraft C90 GTi uçağı ile yapmış oldukları uçuşlarda gürültü seviyesinin az olmasından dolayı öğretmen pilot ile daha iyi iletişim kurduklarını belirtmişlerdir. Nahlinder ve diğerleri (2006) yapmış olduğu çalışmada uçuş öğretmenleri gelişmiş kokpit gürültü engelleme sistemlerine sahip uçaklar ile eğitim uçuşları gerçekleştirmenin öğrenci pilot için daha iyi bir eğitim ortamı oluşturduğunu düşünmektedirler. Bu durumda Beechcraft C90 GTi uçağı ile gerçekleştirilen uçuşların öğrenci pilotlar için daha verimli bir eğitim ortamı olduğu görülmektedir.

Araştırmada Beechcraft C90 GTi uçağının yüksek performanslı turboprop motorlara sahip olmasından dolayı çok motor yetkilendirme eğitimlerinin gereklilikleri ve eğitim uygulamaları tam olarak gerçekleşmektedir. Sülle (2005) yapmış olduğu çalışmada çok motor eğitim uçaklarının tek motor eğitim uçaklarına göre yüksek seyir hızlarına sahip olmasının öğrenci pilot üzerinde zihinsel iş yükünün arttığını saptamıştır. Bu tür sorunların yaşanmaması için uçuşa hazırlığın önem taşıdığını vurgulamıştır. Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümü eğitim planında öğrenci pilotlar çok motor yetkilendirme eğitimi öncesinde Beechcraft C90 GTi uçağına benzer özellikte olan simülatörde MCC eğitimi almaktadırlar. Bu süreç çok motor eğitime hazırlık süreci olarak değerlendirilmektedir.

Beechcraft C90 GTi uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasının avantajları ve dezavantajları hakkında öğrenci pilotların görüşleri nelerdir? araştırma sorusuna dair bulguların avantajlar alt kategorisi ele alındığında, avantajlarının dezavantajlarına daha fazla olduğu görülmektedir. Beechcraft C90 GTi uçağının kokpitinin yolcu uçaklarının kokpitine benzerliği görüşme yapılan öğrenci pilotlar tarafından avantaj olarak değerlendirilmektedir. Socha ve diğerleri (2020) tarafından yapılan araştırmada havayolu pilotlarından edindiği bilgiye göre temel pilotaj eğitiminde eğitim verilen uçakların gelişmiş kokpit ekipmanlarına sahip olmasının çok önemli olduğunu vurgulamıştır. Bu nedenle temel pilotaj eğitiminde kullanılan eğitim

uçaklarının kokpitlerinin etkisini anlamak önemlidir. Görüşme yapılan öğrenci pilotlar Uçuş Yönetim Sistemine (FMS) sahip bir uçakla eğitim almayı, tek motor eğitimini uçuşun her safhasında deneyimleyebilmeyi, eğitimi başarıyla tamamlayanlara çok motor yetkisinin yanında Beechcraft C90 GTi uçağının tip yetkisinin verilmesini ve uçağın boyutunu avantaj olarak görmektedir.

Dezavantajlar alt kategorisin baktığımızda, görüşme yapılan öğrenci pilotlar uçuş kumanda kollarının sert olmasını dezavantaj olarak görmektedirler. Uçuş emniyeti açısından uçuşlarda uçağın kontrolü öğrenci pilotta olduğu zamanlarda öğretmen pilotlar bu durumu göz önünde bulundurmalıdır. Uçağın yüksek performanslı olması öğrenci pilotlar tarafından dezavantaj olarak değerlendirilmektedir. Sülle (2005)'nın da ifade ettiği gibi uçağın hızı öğrenci pilot üzerinde zihinsel iş yükünü artırmakta ve öğrenci pilotlar bu durumu dezavantaj olarak değerlendirmektedir. Bir diğer dezavantaj olarak öğrenci pilotlar uçağın uçuşa hazırlanma süresinin fazla olmasını dezavantaj olarak görmektedir. Uçuş planlamaları bu hazırlık süreci göz önüne alınarak yapılmalıdır. Çok motor yetkisi yenilenmesi gereken bir lisans türüdür. Eğitim sonrasında lisans yenilemesi gerekmesi durumunda Beechcraft C90 GTi uçağının lisans yenileme maliyetinin diğer çok motor uçaklarına göre yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

“Çok motor yetkilendirme eğitimi sürecinde öğrenci pilotların eğitim sürecinin daha etkili ve verimli uygulanabilmesine yönelik önerileri nelerdir?” araştırma sorusunda görüşme yapılan öğrenci pilotların önerileri değerlendirilmiştir. Sülle (2005) yaptığı çalışmada temel pilotaj eğitiminde tek motor uçuş eğitimleri sonrasında çok motor uçuş eğitimine geçiş aşamasında uçuşa hazırlığın büyük önem taşıdığını vurgulamıştır. Görüşme yapılan öğrenci pilotlar Beechcraft C90 GTi uçağı ile yapacakları uçuşlar öncesinde simülatör eğitimi olarak almış oldukları MCC eğitimi uçuş sürelerinin artırılmasını önermektedirler. MCC uçuş süreleri artırılarak öğrenci pilotların Beechcraft C90 GTi uçağı ile olan eğitimlerine daha iyi hazırlanmaları sağlanabilir. Ayrıca aviyonik yer dersi haftalık ders saatinin artırılması uçuşa hazırlık sürecine katkı sağlayabilir. Beechcraft C90 GTi uçağı ile çok motor yetkilendirme eğitimi tip eğitimi ve aletli uçuş eğitimi olmak üzere iki safhadan oluşmaktadır. Aletli uçuş eğitimi toplamda 5 saat olarak bu sürenin 3 saati FNPT II simültöründe gerçekleşmektedir. Görüşme yapılan öğrenciler aletli uçuş eğitimini simülatör haricinde C90 uçağı ile yapmış oldukları 2 saat olan aletli uçuş eğitiminin artırılması gerektiğini düşünmektedir. Beechcraft C90 GTi uçağı ile çok

motor yetkilendirme eğitimine devam edilmesi durumunda aletli uçuş eğitiminin Beechcraft C90 GTi uçağı ile olan sürecinin artırılması düşünülebilir.

Beechcraft C90 GTi uçağının ATP entegre eğitiminin içerisinde bulunan çok motor yetkilendirme eğitimi safhasında kullanılması ile ilgili olarak yapılan araştırmada elde edilen sonuçlara göre Beechcraft C90 GTi uçağının çok motor yetkilendirme eğitiminde kullanılmasının nitelikli pilot yetiştirilmesine katkısı gayet açıktır. Beechcraft C90 GTi uçağının avantajlarını desteklemek, dezavantajlarını yeniden ele almak gereklidir. Özellikle temel pilotaj eğitim süreçlerinde doğrudan yer alan öğrenci pilot ve öğretmen pilotların deneyim ve görüşlerini ön plana çıkaran araştırmalar yapmak oldukça önemlidir. Öğrenci pilotların görüşlerine yer verilen bu araştırmada ise, temel pilotaj eğitiminin çok motor yetkilendirme safhasında kullanılan Beechcraft C90 GTi uçağının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Öğrenci pilotların çok motor yetkilendirme eğitim sürecindeki görüşleri dikkate alınarak eğitim uygulamalarının düzenlenmesi sağlanabilir. Yapılacak yeni araştırmalarda farklı uçak tipi ile verilen çok motor yetkilendirme eğitiminin değerlendirmesi de yapılmalıdır. Beechcraft C90 GTi uçağı ile eğitim veren öğretmen pilotların görüşleri ve deneyimleri ortaya konulabilir.

KAYNAKÇA

- Aircraft Owners and Pilots Association . (2005). *Technically advanced aircraft - Safety and training*. Frederick.
- Atasoy, V. ve Ekici, S. (2020). Eploring experiential indicators in flight training organization: a case study. *Aircraft Engineering and Aerospace Technology*.
- Creswell, J. (2020). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Dornan, W., Craig, P., Gossett, S., Beckman, W. (2018). Best evidence for the FAA Industry Training Standards (FITS) program for pilot training in technically advanced aircraft. *The Collegiate Aviation Review International*.
- European Union Aviation Safety Agency (2016). *Part-FCL*. <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/Part-FCL.pdf> adresinden alındı (Erişim tarihi:22.05.2022)
- European Union Aviation Safety Agency. (2020). *Type-Certificate Data Sheet*. https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/TCDS_EASA-IM-A-503_C90-Series%20issue%209.pdf adresinden alındı (Erişim tarihi:20.03.2022)
- European Union Aviation Safety Agency (2022). *Type Ratings and Licence endorsement lists*. EASA : <https://www.easa.europa.eu/document-library/product-certification/typeratings-and-licence-endorsement-lists> adresinden alındı (Erişim tarihi:10.04.2022)
- Federal Aviation Administration (2020). *Aviation Instructor's Handbook*. https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/aviation_instructors_handbook adresinden alındı (Erişim tarihi:18.04.2022)
- Flight Safety International. (2010). *King Air C90GTi/C90GTx Pilot Training Manual*. New York.
- Hinsch, M. (2019). *Industrial Aviation Management*. Springer Berlin, Heidelberg.
- Hiremath, V., Proctor, R., Fanjoy, R., Feyen, R., Young, J. (2009). Comparison of Pilot Recovery and Response Times in Two Types of Cockpits. *Human Interface and the Management of Information. Information and Interaction* (s. 776-775). San Diego: Springer Berlin, Heidelberg.

- Horne, T. (2008). Aircraft Owners and Pilots Association: <https://www.aopa.org/news-and-media/all-news/2008/june/pilot/turbine-pilot-king-air-c90gti-more-power-more-panel> adresinden alındı (Erişim tarihi:27.02.2022)
- International Civil Aviation Organization. (2018). *International Standards and Recommended Practises*. Montreal.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 62-80.
- Nahlinder , S., Dahlstrom, N. ve Dekker, S. (2006). Introduction of technically advanced aircraft in ab-initio flight training. *Technical Report*.
- Shappell, S. ve Wiegmann, D. (2000). *The Human Factors Analysis and Classification System-HFACS*.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM). (2022, 05 20). *Uçuş Eğitim Organizasyonları (FTO) Kurs Açma ve Yetkilendirme Esasları Talimatı*. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü:
https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/SHT-1A_3.pdf adresinden alındı
- Socha, V., Socha, L., Hanakova, L., Valenta, V., Kusmirek, S., Lalis, A. (2020). Pilot's performance and workload assesment: Transition from analogue to glass-cockpit. *Applied Sciences*, 5211.
- Sommer, K.-J. (2014). Pilot training:What can surgeons learn from it? *Arab Journal of Urology*, 32-35.
- Subaşı, M., ve Okumuş, K. (2017). Bir Araştırma Yöntemi Olarak Durum Çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 419-426.
- Süllä, D. (2005). Mental arbetsbelastning: jämförelse av flygning under enmotorskedet med flygning under tvåmotorskedet.
- Textron Aviation (2020). *Journey*. Textron Aviation:
<https://txtav.com/en/journey/articles/articles/benefits-of-earning-a-multiengine-rating-in-a-turboprop> adresinden alındı (Erişim tarihi:03.06.2022)

Vu, K.-P., Lachter, J., Battiste, V., Strybel, T. (2018). Single pilot operations in domestic commercial aviation. *Human factors*, 755-762.

Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yürekli, A. (2019). Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu. *Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, 1-12.



EKLER

Ek 1. Araştırma Gönüllü Katılım Formu



ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ESKİŞEHİR TECHNICAL UNIVERSITY
INSTITUTE OF GRADUATE PROGRAMS

ARAŞTIRMA GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Bu çalışma, Temel Pilotaj Eğitimi Kapsamında Kullanılan Beechcraft C90 GTI Uçağının Rolü başlıklı bir araştırma çalışması olup Beechcraft C90 GTI uçağının çift motor yetkilendirme (MEP:Multi Engine Piston) eğitiminde kullanımına yönelik öğrenci pilotların görüşlerinin belirlenmesi amacını taşımaktadır. Çalışma, Abdullah HAYTA tarafından yürütülmekte ve sonuçları ile yüksek lisans tezi olarak ortaya konacaktır. Bu çalışma sonucunda temel pilotaj eğitiminde verilen çift motor yetkilendirme eğitiminin ve bu eğitimde kullanılan uçakların gelişimine ışık tutulacaktır.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, Mülakat uygulaması (*araştırmanın türü/türleri*) yapılarak sizden veriler toplanacaktır.
- İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler güvenli elektronik ortamda korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünden Dr. Uğur ÖZDEMİR ve Arş. Gör. Abdullah HAYTA 'ya yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı : Abdullah HAYTA

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.
(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Katılımcı Ad ve Soyadı:
İmza:
Tarih:

Ek 2. Araştırma Görüşme Formu

ARAŞTIRMA GÖRÜŞME FORMU

Merhaba ben Ar. Gör. Abdullah HAYTA

Eskişehir Teknik Üniversitesi Pilotaj bölümünde araştırma görevlisi olarak görev yapmaktayım. Aynı zamanda Eskişehir Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Pilotaj Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrencisiyim. Yapacağımız bu görüşmenin amacı pilotaj bölümünde temel pilotaj eğitimi kapsamında çok motor yetkilendirme safhasında kullanılan Beechcraft C90 GTİ uçağının pilotaj eğitimindeki rolünü bu uçak ile eğitim almış olan sizlerle yapılacak görüşmeler sonucunda sizlerin eğitim sürecindeki deneyimlerinden yararlanarak Beechcraft C90 GTİ uçağının havacılık emniyeti, kokpit ergonomisi, eğitim sürecini, eğitim gereksinimlerini ve öğrencilerin eğitim sürecindeki algılarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Görüşme başlamadan önce, yapacağımızın görüşmenin gizli olduğunu bu görüşme kayıtlarını sadece ilgili kişilerin görebileceğini belirtmek isterim. Bu görüşme sonrası oluşturulacak araştırma raporunda kesinlikle isminiz yer almayacak olup bunun yerine takma isimler belirlenecektir. Görüşmemiz video kayıt şeklinde olacaktır.

Eğer sormak istediğiniz ya da belirtmek istediğiniz herhangi bir şey yoksa yaklaşık 30 dakika sürmesini planladığım görüşmeye ilk soruyu sorarak başlamak istiyorum.

Görüşme Soruları

- 1) Çok motor yetkilendirme eğitimi için kullanılan Beechcraft C90 GTİ uçağı ile ilgili genel görüşünüz nedir?
- 2) Çok motor yetkilendirme eğitim süreci planlandığı gibi yürütülmekte midir? Herhangi bir sorun yaşadıysanız açıkla mısınız?
- 3) Beechcraft C90 GTİ eğitimi öncesinde almış olduğunuz temel MCC eğitiminin çok motor eğitimine katkısı oldu mu?

- 4) Yer dersleri sürecinde ve uçuşlarda üniversite bünyesinde veya bölümde Beechcraft C90 GTİ uçağı ile ilgili (checklist , pilot operating handbook vb.) dokümanların yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?
- 5) Yer dersi eğitimi sürecinde Beechcraft C90 GTİ için teorik eğitim sürelerini değerlendirdiğimizde tüm ekipman ve sistemler ile ilgili yeterli bilgi verildiğini düşünüyor musunuz? (uçak performans bilgileri, motor, uçak, kokpit ekipmanlarının kullanımı, emergency (acil) durumlar vb) veya yer dersleri sürecinde yetersiz olduğunu düşündüğünüz ya da daha fazla bilgi verilmesi gerektiğini düşündüğünüz bir konu var mı?
- 6) Beechcraft C90 GTİ uçağının kokpitini bir öğrenci pilot olarak değerlendirebilir misiniz?
- 7) Analog sisteme sahip tek motorlu uçaklardan sonra Çok motor eğitiminde glass kokpit bir uçağa adaptasyonda zorluk çektiniz mi?
- 8) Çok motor yetkilendirme eğitimi Beechcraft C90 GTİ uçağı ile almış olmanın avantajları/ varsa dezavantajları nelerdir?
- 9) Temel pilotaj eğitiminizde önceki tecrübelerinizi de göz önünde bulundurarak Beechcraft C90 GTİ uçağı ile almış olduğunuz eğitimde farklı bir prosedür ya da adaptasyonda zorlandığınız uçuş sırasında iş yükünün çok fazla olduğu bir durumla karşılaştınız mı?
- 10) Beechcraft C90 GTİ uçağının kompleks ve yüksek performanslı bir uçak olması size sistemleri öğrenme ve kullanmada zorluk yaşattı mı? Temel pilotaj eğitiminin bu sürecine kadar olan uçuşlarınızı piston motorlu uçaklarla gerçekleştirdiniz fakat bu safhada turboprop motorlara sahip bir uçakla eğitim aldığınız için bunun herhangi bir farklılığını ya da zorluğunu yaşadınız mı?
- 11) Beechcraft C90 GTİ ile yaptığınız uçuşlarda seyir hızı, alçalışlarda, tırmanışlarda, hava hareketlerinde, kalkış ve yaklaşma prosedürlerinde uçak performansından dolayı prosedürleri uygulamakta herhangi bir sorun yaşadınız mı?
- 12) Eğitim sürecinde Beechcraft C90 GTİ uçağında uçuşunuzun herhangi bir safhasında bir arıza ya da emergency (acil) bir durumla karşılaştınız mı? Karşılaştıysanız bu durumu açıklayabilir misiniz?
- 13) Herhangi bir sebeple planlanan uçuşunuzu gerçekleştiremediğiniz oldu ise sebebini açıklayabilir misiniz?
- 14) Uçuş eğitimleri sırasında öğretmen pilot ve öğrenci pilot arasındaki iletişim ve etkileşimi değerlendirir misiniz?
- 15) Çok motor yetkilendirme eğitimi sürecinde karşılaştığınız ifade etmek istediğiniz bir sorun var mı? (Yer dersleri, simülatör, uçuş öncesi, uçuş, uçuş sonrası vb.)
- 16) Beechcraft C90 GTİ uçağı ile aldığınız eğitimde çok motor yetkilendirme eğitiminin amaçlarının gerçekleştirildiğini düşünüyor musunuz?
- 17) Beechcraft C90 GTİ ile yapılan Tip ve Aletli uçuş sürelerinin yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?
- 18) Çok motor yetkilendirme eğitimi sürecinin daha iyi bir hale getirilebilmesi için neler önerirsiniz veya eğitim süreci ile ilgili başka eklemek istediğiniz bir şey var mı?

EK 3. Etik Kurul Onay

Eskişehir Teknik Üni. Evrak Tarih ve Sayısı: 14.06.2021 - 21246



T.C.
ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hukuk Müşavirliği

Sayı : E-87914409-050.03.04-21246
Konu : Etik Kurul Kararı

14.06.2021

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 18.05.2021 tarih ve 18201 sayılı yazımız.

İlgi yazınıza istinaden Rektörlüğümüze gönderilen Dr.Öğr.Üyesi Uğur ÖZDEMİR'in yürütücülüğünü ve Abdullah HAYTA'nın yazarlığını yaptığı "Temel Pilotaj Eğitimi Kapsamında Kullanılan Beechcraft C90 GTİ Uçağının Rolü " yüksek lisans tez çalışmasına ilişkin başvurusu Fen ve Mühendislik Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından incelenmiş olup etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve uygulama dosyasının hazırlanmasında, ilgili kurumun bulunması halinde Etik Kurulu Yönergesinin dikkate alınması konusunda gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Servet TURAN
Fen Bilimleri ve Mühendislik Bilimleri
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSVKR0N575

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/eskisehir-teknik-universitesi-ebys>

Adres :İki Eylül Kampüsü Tepebaşı/Eskişehir
Telefon :+90 222 321 35 50/7453 Faks :+90 222 335 36 16
e-Posta : gensek@eskisehir.edu.tr Web : gensek.eskisehir.edu.tr
Kep Adresi : eskisehirteknikuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için : Arzu BALCI
Unvanı : Memur
Tel No : 1119



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Abdullah HAYTA

Yabancı Dil: İngilizce, Rusça

Eğitim

Lise

- Erdem Bayazıt Anadolu Lisesi – 2010 / Kahramanmaraş

Lisans

- Türk Hava Kurumu Üniversitesi

Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi Pilotaj Bölümü – 2017/ Ankara