



Bu proje Avrupa Birlięi ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Tam Uçuş Simülasyon Eğitim Merkezi Ön Fizibilite Raporu

Türkiye'de Akıllı Uzmanlaşma Stratejilerinin Geliştirilmesi ve
Uygulanması için Kapasite Artırımı
Teknik Destek Projesi (CEDIS3)



Raporu Hazırlayan

Ömer Cengiz ÇELEBİ

Uzman

Kısaltmalar

ATPL	Airline Transport Pilot License
BITD	Basic Instrument Training Device
CT	Class Transition
CPL	Commercial Pilot License
CUT	Command Upgrade Training
DT	Differences Training
ITR	Initial Type Rating
IR	Instrument Rating
EASA	European Union Aviation Safety Agency
FFS	Full Flight Simulator
FNPT	Flight Navigation Procedure Trainer
FSTD	Flight Simulation Training Device
FTD	Flight Training Device
LPC	License Proficiency Check
MCC	Multi-Crew Cooperation
OPC	Operator Proficiency Check
PPL	Private Pilot license
TR	Type Rating
UPRT	Upset Prevention and Recovery Training
6-DoF	Six Dimension of Freedom

İçindekiler

Tablolar.....	iii
Şekiller	iv
1. Yatırımın Künyesi.....	1
2. Metodoloji	2
3. Ekonomik Analiz	2
3.1 Sektörün Tanımı	2
3.2 Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler.....	8
3.2.1 Yatırım Teşvik Sistemi	8
3.3 Sektörün Profili	9
3.4 Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	14
3.5 Hizmetler, Kapasite ve Talep Tahmini.....	19
3.6 Girdi Piyasası	22
3.7 Pazar ve Satış Analizi	24
4. Teknik Analiz.....	28
4.1 Kuruluş Yeri Seçimi.....	28
4.1.1 Binanın İnşaat özellikleri	28
4.1.2 Kuruluş Yeri Seçim Kriterleri	31
4.2 Üretim Teknolojisi	32
4.2.1 Uçuş Simülatörlerinin Sınıflandırılması.....	32
4.2.2 Teknoloji ve Eğitim Hizmet Üretimi	33
4.3 İnsan Kaynakları	37
5. Finansal Analiz	41
5.1 Sabit Yatırım Tutarı	41
5.2 Yatırımın Geri Dönüş Süresi	42
6. Çevresel ve Sosyal Etki Analizi	45
7. Sonuç ve Düşünceler	46

Tablolar

Table 1: Hava taşıma işletmeleri.....	5
Table 2: Bakım ve eğitim işletmeleri.....	5
Table 3: Yer hizmeti kuruluşları.....	5
Table 4: Yetkili acente kuruluşları	6

Table 5: Sertifikalandırılan ve ruhsatlandırılan havalimanları, heliportlar ve iniş şeritleri	6
Table 6: Yolcu trafiği	6
Table 7: Uçak trafiği	6
Table 8: Yük trafiği	7
Table 9: Türkiye Yüzyılı Kalkınma Hamlesi kapsamında sağlanan teşvikler	8
Table 10: Türkiye’de 2024 yılı itibarı ile havayolu şirketleri, yolcu ve kargo uçağı sayıları	10
Table 11: Türkiye’de EASA tarafından kalifikasyon sertifikası verilen aktif durumdaki simülatörler listesi.	11
Table 12: Türkiye’de 2024 yılı Aralık ayı itibarı ile pilot sayıları	15
Table 13: Türkiye’deki havayolu şirketlerinin envanterindeki uçak sayıları ve modelleri listesi.	16
Table 14: Türkiye’deki havayolu şirketlerinin 2024 yılı sonu itibarı ile sahibi olduğı uçakların modellerine göre kümülatif sayıları.	18
Table 15: Türkiye’de uçakların üreticilerine ve gövde yapılarına göre pilot sayıları.	19
Table 16: Zorunlu simülatör eğitim türleri, süreleri ve açıklamaları	20
Table 17: Türkiye’de EASA kalifikasyon sertifikalı Level-D tam uçuş simülatörlerinin uçak modellerine göre dağılımı.	22
Table 18: Tam uçuş simülasyon hizmetlerinin (eğitmenli) uluslar arası satış fiyatları.	24
Table 19: 2024 yılında aylara göre gerçekleşen iç hat ve dış hat uçuş sayıları.	26
Table 20: Tam uçuş simülasyon eğitim merkezi için bir yıllık satış projeksiyonu.	27
Table 21: Dört simülatörü barındıran bir eğitim merkezinin insan kaynağı ihtiyacı ve pozisyon bazında görev tanımları.	38
Table 22: Pozisyonlara göre yaklaşık maaş tutarları (işveren maliyeti dahil) EUR cinsinden	40
Table 23: Sabit yatırım tutarı.	41
Table 24: İşletme Giderleri	41
Table 25: Yatırım geri dönüş süresi (Euro para birimi ile)	43

Şekiller

Image 1: Simülatör salonu iç görünüşü (THY ve IFTC Eğitim Merkezleri)	30
Image 2: Bina zemin kat yerleşim planı.	31
Image 3: Uçuş simülatörlerinin şematik yapısı.	33
Image 4: Uçuş simülatörünün sistem bileşenleri	34

Image 5: Havelsan Airbus tam uçuş simülatörünün iç görünümü.....	34
Image 6: Generik bir tam uçuş simülatörünün boyutları.	35
Image 7: Tam uçuş simülatörü bilgisayar ekipmanları odası.	35
Image 8: Tam uçuş simülatörünün veri, kablo ve havalandırma bağlantıları.	36
Image 9: Simülatör uçuşu öncesi ve sonrası çalışmalar. (a) Pilotların uçuş öncesi eğitimi, (b) Briefing ve debriefing.	37



This project is co-financed by
the European Union and the Republic of Türkiye

1. Yatırımın Künyesi

Yatırım Konusu	Tam Uçuş Simülasyon Eğiti Merkezi	
Üretilecek Ürün/Hizmet	Sivil Havacılık Pilotları için Simülatör Uçuş Hizmetleri	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Antalya	
Tesisin Teknik Kapasitesi	28.800 saat/yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	56.400.000 EUR	
Yatırım Süresi	18 ay	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	83%	
İstihdam Kapasitesi	31 kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	9,189 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	52.23.90	
İlgili GTİP Numarası	8805.29.00.00.00 (Simulators)	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Yurt İçi	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
Diğer İlgili Hususlar	-	