

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ*

F-35 Program and the Future of the Turkish Air Force

Uğur ERMIŞ**

Öz

F-35 Müşterek Taarruz Uçağı, günümüz hava muharebesinin ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla ABD'nin öncülüğünde 9 devletin ortaklaşa ürettiğı, bugüne kadar yapılmış en büyük askeri havacılık programlarından biridir. Ortaya çıkan 5. nesil uçak; ağ merkezli muharebe altyapısı, radarlara karşı düşük kesit alanı ile düşük görünürlük, gelişmiş radar ve algılama sistemleriyle kendisinden önce gelen 4. nesil savaş uçaklarından ayrılmaktadır. Türk Hava Kuvvetleri'nde (THK) F-35 uçağının edinilmesiyle, F-4E 2020 uçaklarının envanterden çıkarılması ve 5. nesil savaş uçağı kullanan kuvvetler arasına girilmesi planlanmıştır. Fakat S-400 hava savunma sistemi tedariki sonrasında Türkiye, söz konusu projeden çıkarılmıştır. Bu durum, THK'nın önümüzdeki 20 yıllık süreçte planlanmayan zorluklarla karşılaşmasına neden olacaktır.

Anahtar Kelimeler: F-35, F-16, Beşinci Nesil, THK, Ağ Merkezli Muharebe.

Abstract

F-35 JSF was developed by nine countries to meet the needs of today's air combat. The fifth-generation F-35 aircraft is distinguished from its predecessor fourth-generation combat aircraft with its network-based combat infrastructure, low visibility, advanced radar, and detection systems. With the acquisition of the F-35 aircraft in the Turkish Air Force, it was planned to remove the F-4E-2020 plane from the inventory and become one of the forces using 5th generation fighter aircraft. However, after the supply of S-400 air defense systems to Turkey, it was excluded from the project. This situation will cause TuAF to encounter unplanned difficulties in the next 20 years.

Keywords: F-35, F-16, 5th Generation, TuAF, Network Centric Warfare.

* **Makale Geliş Tarihi:** 2021 **Yayına Kabul Tarihi:** 2021

** Arş. Gör., Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Uluslararası İlişkiler Bölümü, e-posta: ugurermis@outlook.com. ORCID: 0000-0002-3448-4213.

GİRİŞ

Soğuk Savaş sonrasında başlayan F-35 programının temelleri, 1970'li yıllarda üretilen 4. nesil uçakların ihtiyaçları karşılayamaması üzerine 1980'li yıllarda farklı adlarla başlatılan yeni nesil savaş uçağı geliştirme projelerine dayanmaktadır. 1990'lı senelerde F-35 uçağının JAST programıyla teknolojik kapasitesi belirlenirken geçmiş programlarda elde edilen gelişmeler de programa dolaylı yollarla veya doğrudan entegre edilmiştir.

F-35 programıyla asıl hedeflenen, geleceğin muharebe sahasına uygun, farklı kuvvetlerin farklı ihtiyaçlarını tek uçakta birleştiren, ağ merkezli muharebe içerisinde yer alabilecek bir uçağın geliştirilmesidir. 2000'li yıllara doğru Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü (NATO) üyelerinin bir kısmının oluşturduğu konsorsiyum altında üretilen uçak, günümüzde seri üretime geçmiş ve alıcı/program üyesi devletlerin envanterlerine girişi başlamıştır.

Bu makale iki ana bölümden oluşmaktadır. F-35 uçağının hava muharebesinde nerede konumlandığının anlaşılması için öncelikle ABD'nin yeni nesil uçak arayışları ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Ardından başarısızlığa uğrayan projeler sonrasında F-35 programının öncülü JAST ve F-35 uçağının geliştirilmesi süreci üzerinde durulmuştur. Bu aşamada uçağı, kendinden önce gelen uçaklardan ayıran teknolojik özellikler bir sosyal bilim makalesinin elverdiği ölçüde ortaya konulmaya çalışılmıştır. F-35'in üretime başlaması süreci sonrasında tartışmalara neden olan maliyet, üretim adetleri ve uçağın güncel askeri kapasitesi üzerinde durulmuştur.

Bu noktada F-35 uçağının hâlihazırda ABD envanterinde bulunan uçaklarla mali olarak karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışma yüklenici Lockheed Martin ve altyüklenici şirketlerin halka açık olarak paylaştığı

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

teknik özellikler ve veriler üzerinden hazırlanmış olup; ikincil akademik kaynaklar yerine doğrudan bu verilerin kullanıldığı web sayfalarından yararlanılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde ise Türkiye'nin F-35 programından çıkarılması sonrasında THK'nın savaş uçağı filosunun mevcut durumu ve geleceğı ele alınmıştır. Bu bölümde öncelikle THK'nın envanterinde ana vurucu güç olan F-16'ların mevcut fiziki ve teknolojik kapasitesinin anlaşılabilmesi için üretildiğı günden bugüne teknolojik gelişimleri ortaya konulmuştur.

Ardından THK envanterindeki uçakların, F-16'ların gelişimi içerisinde nerede konumlandığı, gerçekleştirilen modernizasyonlar sonrası hangi yeteneklere sahip olduğu ve fiziki kullanım ömürleri incelenmiştir. THK'nın mevcut durumundan sonra Türkiye'nin çıkar alanlarında tarihsel ve/veya güncel rekabet ettiği devletlerle kapasitesi karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Son olarak THK'nın mevcut ve olası tehditler karşısında gelecek ihtiyaçları tartışılmıştır.

ABD'NİN YENİ NESİL SAVAŞ UÇAĞI İHTİYACI VE F-35 PROGRAMINA GİDEN SÜREÇ

II. Dünya Savaşı'ndan günümüze savaş uçaklarının hızla gelişmesi, uçakların kazandıkları teknolojik özellikler üzerinden farklı nesillere bölünerek tanımlanmaları ihtiyacını doğurmuştur. Bu konuda literatürde farklı sınıflandırmalar bulunmaktadır. F-35'in nerede konumlandığının anlaşılması için bu sınıflandırma bir zemin oluşturmaktadır. Örneğın Avustralya Kraliyet Hava Kuvvetleri'ne bağılı Hava Gücü Geliştirme Merkezi Bülteni'nde 2012 senesinde yapılan sınıflandırmaya göre:¹

1 "Five Generations of Jet Fighter Aircraft", *Pathfinder Air Power Development Center Bulletin*, <http://airpower.airforce.gov.au/APDC/media/PDF-Files/Pathfinder/PF170-Five-Generations-of-Jet-Fighter-Aircraft.pdf>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

1. Nesil: 1940'lı yıllardan 1950'li senelerin ortasına kadarki uçaklardır. Bu uçaklar radarsız, basit aviyonik sistemlere sahiplerdir. Ses altı hızlarda uçmaktadırlar. Makineli topla teçhizatlandırılmışlardır. Kendilerini koruma kapasitesinden yoksundurlar. Güdüksüz mühimmat kullanırlar. Artyakıcı olarak bilinen jet uçaklarında hızlandırmayı sağlayan teknolojik kapasiteye sahip değillerdir. Bu nesil uçaklara Amerikan F-86, Sovyet Mig-15 ve Mig-17 uçakları örnek verilebilir.

2. Nesil: Bu uçaklar, 1950'li yılların ortasından 1960'lı senelerin ortasına kadar geçen sürede üretime girmişlerdir. Bu uçaklarda hava-hava radarları bulunmaktadır. Yarı aktif güdümlü ve kızılötesi güdümlü füzeleri kullanma kapasiteleri vardır. Aerodinamik ve motor teknolojisinde yaşanan gelişmelerle bu uçaklar, ses üstü hızlara çıkma kapasitesine sahiptirler. 2. nesil uçaklara Amerikan F-104, F-5 ve Sovyet Mig-19, Mig-21 örnektir.

3. Nesil: Bu uçaklar, 1960'lı yılların başından 1970 senesine kadar üretilmeye başlamıştır. 3. nesil uçaklar birbirlerini görmeden muharebe kapasitesine erişen ilk uçaklardır. Uçak teknolojisinde yaşanan doppler radarı, yarı aktif radyo frekansı (RF) güdümlü füzeleri gibi gelişmelerle uçaklar görmeden savaşma kabiliyeti kazanmıştır. Bu uçaklara Fransız Mirage-III, Amerikan F-4 ve Sovyet Mig-23 örnek verilebilir.

4. Nesil: 1970'li yıllardan 1980 senesinin sonuna kadar üretimine başlanan bu uçaklar, modern orduların envanterlerinde en fazla bulunan uçaklardır. Analog sistemden "fly-by-wire" denilen dijital sisteme geçiş bu dönemde gerçekleşmiştir. Dijital dönüşümle birlikte artık uçakların uçuşuna ait ana görevleri kısıtlı bir yapay zeka bilgisayarı gerçekleştirirken; pilot, uçağı uçuran kişiden uçuşunu yöneten kişiye dönüşmüştür.

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

Bu uçakların hava üstünlüğü ya da yer taarruz misyonları üretilme amaçlarında olmakla birlikte uçaklar teknolojik kapasiteleriyle misyonlarını değiştirebilmektedir.4. nesil uçaklara Fransız Mirage-2000, Amerikan F-16, F-15, F/A-18 ve Rus Mig-29, Su-27 örnektir.²

4,5. Nesil: 5. nesil uçak geliştirmenin yüksek maliyetlerinin fark edilmesi üzerine yeni teknolojilerin 4. nesil uçaklara uygulanmasıyla ara çözüm olarak 4,5. nesil ortaya çıkmıştır. Bu teknolojilerin başında kısmen radar kesit alanını düşüren tasarım değişiklikleri ve radar sinyallerini emen dış yüzey kaplamaları, aktif faz dizinli radar (AESA), uçağın motor gücünü yönlendiren sistemler gelmektedir. F-16 Blok 60 ve sonrası, F-15SE, F/A-18 E/F gibi modernize edilen 4. nesil uçaklar 4,5. nesil olabileceği gibi geçmişte bulunmayan Avrupa konsorsiyumu üretimi Eurofighter Typhoon, İsveç Saab Gripen, Fransız Dassault Rafale uçakları da bu 4,5 nesil kabul edilmektedir.

5. Nesil: 2005'te envantere giren F-22 uçağıyla başlayan 5. neslin dünyada örnekleri sayılıdır. Süper güç kabul edilen devletlerin ürettiği uçaklar ya sadece kendi envanterlerinde bulunmakta ya da sınırlı sayıdaki müttefiklerine verilmesine izin vermektedirler. Amerikan F-22 ve F-35 uçakları dışında operasyonel kabiliyete sahip 5. nesil uçak olmamakla birlikte Rus Su-57 ve Çin J-20 uçaklarının da kısa süre sonra operasyonel

² Airforce Magazine dergisinde 2009 yılında John A. Tirpak, benzer bir sınıflandırmaya gitmiştir. Fakat 4. nesil uçaklar Hava Gücü Geliştirme Merkezi'nden yapılan yayının aksine, kendi içerisinde 4. nesil, 4+ ve 4++ olarak üçe ayrılmıştır. Tirpak'a göre 4. neslin özellikleri pulse-doppler radar, yüksek manevra ve look down/shot down olarak adlandırılan uçağın kendisinden düşük irtifada bulunan uçakları vurabilme kapasitesidir. 4+ neslinde ise çeviklik, azaltılmış radar imzası ve sensör füzyonu temel yeteneklerdir. 4++ olarak adlandırılan grupta bulunan uçaklarda kazanılan kabiliyetler ise AESA radarı, sürekli ses üstü hızda uçuş yeteneği, 4+ uçaklardan daha düşük radar imzası ve kısıtlı da olsa radar kesit alanının düşüklüğüdür. Tirpak, 4. Nesil uçaklara Fransız Mirage-2000, Amerikan F-16, F-15 ve Rus Mig-29'u örnek vermektedir. 4+ olarak adlandırılan uçaklara ise Avrupa konsorsiyumu üretimi Eurofighter Typhoon, Fransız Dassault Rafale, Amerikan F/A-18 E/F örnek gösterilebilir. 4++ grubunda ise Rus Su-35 ve Amerikan F-15SE bulunmaktadır. Bu konuda ayrıntılı bilgi için bkz. John A. Tirpak, "The Sixth Generation Fighter", *Air Force Magazine*, <https://www.airforcemag.com/article/1009fighter/>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

olması beklenmektedir. Bu uçaklar, kendinden önceki nesil uçaklardan büyük bir teknolojik farkla ayrılmaktadır. Bu teknolojiler arasında çok düşük radar kesit alanları sağlayan dizayn özellikleri, ağ merkezli savaş altyapısı, çok gelişmiş çevresel farkındalık, ufuk ötesi savaş altyapısı gibi sistemler bulunmaktadır. Örneğin F-35 uçaklarında yedi milyon satır bilgisayar kodu bulunmaktadır ve tehdit tanımlanmasında bir 4. nesil uçaktan yüz kat fazla parametre kullanmaktadır.

Air Force Magazine'e göre, 4. nesil F-16'nın radar kesit alanı $4m^2$ 'yken; F-35'in radar kesit alanı $0.005m^2$ 'dir. Radar kesit alanı $0.01m^2$ olan güvercinden bile daha az radarda görünen F-35 gibi 5. nesil uçaklara sahip devletler, büyük hava üstünlükleri kazanmaktadır.³

1960'lı yılların ikinci yarısından 1970'li senelerin sonuna kadar ABD Ordusu'nun farklı birimlerinde F-14, F-15, F-16, F-18 gibi 4. nesil savaş uçakları farklı misyonlarla envantere girmiştir. 1980'li yıllarda ise ABD Ordusu'nun farklı birimleri tarafından 4. nesil savaş uçaklarının yerine envantere girecek uçaklar için programlar başlatılmıştır. Başarısızlıkla sonuçlanan bu programlar aşağıdaki tabloda verilmiştir:

³ Tobias Naegele vd., "The B-2 at 30: Improving with Age", *Air Force Magazine*, 102(6), 2019, s. 32.

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

Tablo 1: ABD'nin Başarısız Yeni Uçak Geliştirme Programları

Program adı	Özellikler	Başarısızlık Nedeni
The US Navy Advanced Tactical Aircraft (ATA) (1983-1991) ⁴	Uzun menzil Düşük görünürlük Yüksek silah kapasitesi	Yüksek maliyetler Teknik problemler Geliştirme takviminde yaşanan gecikmeler
Advanced Short Take-Off/Vertical Landing (ASTOVL)(1987-1991) ⁵	Kısa mesafeden kalkış Dikey iniş	Yeterli teknolojiye sahip olunmaması
STOVL Strike Fighter (1987-1994) ⁶	Düşük görünürlük Kısa mesafede kalkış	Birikim F-35 programına aktarılmıştır
Naval Advanced Tactical Fighter (NATF) (1988-1991) ⁷	F-22'nin deniz şartlarına uyarlanması	İhtiyaç duyulan uçak sayısının azlığı Birim maliyetin yüksekliği
Multi-Role Fighter (MRF) (1991-1994) ⁸	Düşük maliyetli Tek kişilik Tek motorlu Çok maksatlı	Soğuk Savaş sonrası süreçte ihtiyaçlarda yaşanan kritik azalma
Advanced-Attack/Advanced/Fighter-Attack (A-X/A/F-X) (1991-2006) ⁹	Düşük görünürlük İki motorlu İki kişilik Her hava şartında hareket kapasitesi Uçak gemisinden kullanılabilir	Donanma ve Hava Kuvvetleri arasındaki talep farklılıkları ABD Kongresinin rekabetçi yaklaşım talep etmesi

4 Norman Polmar, "The Avenger That Couldn't Avenge", *Naval History Magazine*, 32(1), <https://www.usni.org/magazines/naval-history-magazine/2018/february>. (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

5 "Short Takeoff-Vertical Landing", *Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)*, <https://www.darpa.mil/about-us/timeline/affordable-short-takeoff-vertical-landing>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

6 "STOVL Strike Fighter (SSF) 1987-1994", *Global Security*, <https://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/ssf.htm>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

7 "Naval Advanced Tactical Fighter (NATF) 1988-1991", *Global Security*, <https://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/natf.htm>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

8 "Multi-Role Fighter (MRF) 1990-1993", *Global Security*, <https://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/mrf.htm>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

9 "Advanced-Attack/Advanced/Fighter-Attack (A-X / A/F-X) 1992-1993", *Global Security*, <https://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/a-x.htm>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

UÇAĞIN GELİŞTİRİLMESİ

F-35 programının başlangıcını Joint Advanced Strike Technology (JAST) olarak bilinen girişim oluşturmuştur. Girişimin amacı, yeni savaş uçağı geliştirilmesi değil; yeni nesil savaş uçağı için gereken teknolojinin geliştirilmesidir. JAST ve ASTOVL programının takvimsel uyuşması üzerine 1994 senesinde ASTOVL'dan elde edilen birikimin JAST'a iletilmesine karar verilmiştir. 1994 yılının sonunda birçok şirkete 5. nesil için ihtiyaç duyulan teknolojileri geliştirme görevi verilmiştir.¹⁰

ABD Savunma Bakanlığı öncülüğünde 1994-1996 arasında ilerleyen program, 1997 senesinde Lockheed Martin ve Boeing'in konsept tasarım için seçilmesiyle sonraki aşamaya geçmiştir. Bu aşamadan sonra JAST, JSF programına dönüşmüş ve 2000 yılında yapılan ilk uçuşa kadar uçakların görevlerinin tanımlanması ve ön-prototiplerin geliştirilmesi süreci başlamıştır. Boeing firmasının X-32 ve Lockheed Martin firmasının X-35 prototiplerinin ilk uçuşlarından sonra, Savunma Bakanlığı tarafından Lockheed Martin firması başarılı bulunmuştur.¹¹

2001 yılında Northrop Grumman ve BAE System altyüklenici seçilerek Lockheed Martin'e 10 yıl sürecek sistem geliştirme ve prototip üretme görevi verilmiştir. 2006 senesinde A versiyonu olan ilk prototip hangardan çıkmıştır. 2001 yılında Lockheed Martin'in seçilmesinden prototipin hangardan çıktığı 2006 senesine kadar olan süreçte, ABD öncülüğünde F-35'in geliştirilmesi, üretilmesi ve satılmasından pay sahibi dokuz devletin oluşturduğu konsorsiyum (ABD, Birleşik Krallık, İtalya, Hollanda, Türkiye, Kanada, Avusturalya, Norveç, Danimarka) kurulmuştur.

10 "Joint Advanced Strike Technology (JAST)", *Global Security*, <https://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/jast.htm>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

11 "History", *The F35 Lightning II*, http://www.jsf.mil/history/his_jsf.htm, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

Konsorsiyum, uçağın geliştirilmesine sundukları katkı ve kapasiteleri nispetinde üretimden pay sahibi kabul edilmişlerdir. Ana üreticisi ve en büyük müşteri ABD sınıflandırmanın dışında tutulmuştur. Programa birinci seviye ortak olan tek devlet uçağın geliştirme maliyetine 2,5 milyar doların harcayan Birleşik Krallık'tır. İkinci seviye ortak İtalya programa 1 milyar, Hollanda ise 800 milyon dolar katkıda bulunmuştur. Üçüncü seviye ortak olan Türkiye 195 milyon, Kanada 160 milyon, Avustralya 144 milyon, Norveç 122 milyon, Danimarka 110 milyon dolar ödemiştir. İsrail ve Singapur ise uçağın olası müşterisi olarak kendilerini deklare etmiş ve ABD tarafından güvenilir devlet statüsünde oldukları için ihraç müşterisi olarak kabul edilmiştir. Uçağın geliştirme maliyeti, 2004 senesine ait Amerikan resmi raporlarına göre 40,5 milyar dolardır.¹²

UÇAĞIN TEKNOLOJİK KABİLİYETLERİ

Verilen ayrıntılardan da anlaşılacağı üzere F-35 mevcut teknolojilerle geliştirilen yeni savaş uçağından öte 5. nesil uçağıın üretilmesi amacıyla geliştirilen yeni teknolojilerin sonucudur. Bu nedenle F-35'te birçok yeni kabiliyet bulunmaktadır. Kabiliyetlerin tümünün ele alınması, çalışmayı amacı dışına çıkaracağı için 5. nesil özelliklerini sağlayan üç ana teknoloji üzerinde durulacaktır. Bu üç ana teknoloji; sensör füzyonu, ağ merkezli muharebe ve düşük radar kesit alanıdır.

F-35'in elektro-optik hedefleme sistemleri 4. nesil uçaklarda, uçağıa takılan harici yapıların aksine birden fazla sensörün füzyonu halinde uçağıın dâhili bir parçası olarak bulunmaktadır. AN/AAQ 37 dağınlık optik açıklıklı kamera sistemi uçağıın farklı noktalarına lazer uyarı sistemi, kamera, gece görüş sistemi ve diğer sensörlerin yerleştirilmesiyle uçağı bir

¹² "Joint Strike Fighter Acquisition Observations On The Supplier Base", *United States General Accounting Office*, <https://www.gao.gov/new.items/d04554.pdf>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021), s. 3.

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

küre gibi içine alan tarama alanı oluşmaktadır. Sistem pilotlara durumsal farkındalık, füze uyarısı, hava aracı uyarısı, gündüz/gece pilot görüşü ve ateş kontrol kabiliyeti için uçak çevresinde benzersiz bir koruma alanı sağlamaktadır.¹³ Dâhili olarak bulunan elektro optik hedefleme sistemi; uzun mesafeli algılama ve yer hedeflerine karşı hassas hedeflemenin yanı sıra havadan-havaya tehditlerin uzun mesafeli tespitini de sağlamaktadır.

Mevcut sistem F-35 için yetersiz bulunmuştur. F-35 Blok 4 üretimine daha gelişmiş bir elektro optik hedefleme sisteminin yetiştirilmesi planlanmaktadır.¹⁴ AN/AAQ 37 dağınık optik açıklıklı kamera sistemiyle beraber uçağın en önemli algılayıcılarından diğeri de aynı firma tarafından geliştirilen AN/APG 81 AESA radarıdır. AESA radarı ise F-35 uçaklarının durumsal farkındalığını arttırırken; çok daha uzun mesafelerden hava ve yer hedeflerine angajman sağlamaktadır.¹⁵

F-35'i kendinden önceki uçaklardan ayıran bir diğeri önemli unsur da tasarlandığı andan itibaren F-35'in aynı zamanda komuta-kontrol kapasitesine sahip, kendisinin oluşturduğu veriden çok daha fazlasına erişebilen bir uçan karargâh olmasıdır. Bu durum, F-35'in görüş alanı içindeki ve dışındaki bilgi kaynaklarına ulaşmasını ve ürettiği veriyi de eşzamanlı olarak aktarmasını gerektirmektedir. Bu nedenle F-35 üstlendiği görev boyunca görüş hattı dışındaki iletişime entegre olmak için uydu bağlantı sistemine ve kendisiyle beraber görev yapan diğeri uçaklarla veri paylaşmasını sağlayacak taktik veri bağlantılarına sahiptir. F-35'in ağ merkezli muharebe yaklaşımında kendisini merkeze koyan yapısı, aynı zamanda F-35 sahibi olacak ülkeler için ABD'ye karşı veri gizliliğini zorlaştırmaktadır. ABD, F-35 programı ortakları ve NATO müttefiklerinin

13 "AN/AAQ-37 Distributed Aperture System (DAS) for the F-35", *Northrop Grumman*, <https://www.northropgrumman.com/what-we-do/air/an-aaq-37-distributed-aperture-system-das-for-the-f-35/>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

14 "F-35 Lightning II Electro-Optical Targeting System (EOTS)", *Lockheed Martin*, <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/f-35-lightning-ii-eots.html>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

15 "AN/APG-81 AESA Radar", *Northrop Grumman*, <https://www.northropgrumman.com/Capabilities/ANAPG81AESARadar/Pages/default.aspx>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

bir bütün olarak birbirlerine bağlandığı ağ merkezli muharebe yaklaşımını bu programla sağlamak istese de aynı zamanda bu durum, müttefik ülkelerin gerçekleşecek bağımlılıktan dolayı bağımsız karar almalarını ve uygulamalarını zorlaştıracaktır. Operasyonel kullanımı arttıkça birlikte çalışabilirlik şeklinde adlandırılan bu sistemin zafiyet doğuracağı ve tartışmalara yol açacağı aşikârdır.¹⁶

F-35 ile ilgili en az bilginin halka açık olarak paylaşıldığı özellik, uçağın radarlara yakalanmama kapasitesidir. F-35'ler de uçan tüm cisimler gibi radarlar tarafından algılanmaktadır. Fakat radarlara çok daha geç yakalanması için tasarım ve farklı teknolojilerle uçağın radar kesit alanı düşürülmüştür.

Söz konusu durum, varsayımsal olarak F-35 uçağının düşman radarının algılanma mesafesine girmeden görevini yapmasını ve karşı önlem alınmadan bu durumu bertaraf etmesini sağlamaktadır. F-35'in bahsedilen gizlilik modunda uçabilmesi için dış silah istasyonları devre dışı bırakılmakta, gövde içinde sınırlı silah yüküyle harekât icra etmesi gerekmektedir.¹⁷

F-35'ler kendilerine yönelik spesifik tehdit olmayan durumlarda sivil hava trafiğinde tespit edilebilmek ve radarların gizlilik haliyle ilgili veri toplayabilmesini engellemek amacıyla Luneberg reflektörleri olarak bilinen uçağa takıp çıkarılabilen çıkıntılarla radar izlerini büyütmektedir.¹⁸ ABD dışındaki diğer kullanıcı devletler tarafından radar reflektörlerinin sökülmesi ve uçağın düşük görünürlük modunda uçurulmasının ise hangi şartlara tabi olduğu belirsizliğini korumaktadır.

16 "Interoperability: An Airpower Force Multiplier", *Lockheed Martin*, <https://www.f35.com/about/capabilities/interoperability>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

17 "Stealth Capabilities: Virtually Undetectable", *Lockheed Martin*, <https://www.f35.com/about/capabilities/stealth>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

18 David Cenciotti, "U.S. Air Force's F-35A Jets With Radar Reflectors And External AIM-9X Missiles Carry Out First Airstrikes In Iraq", *The Avionist*, <https://theavionist.com/2019/04/30/u-s-air-forces-f-35a-jets-with-radar-reflectors-and-external-aim-9x-missiles-carry-out-first-airstrikes-in-iraq/>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

F-35'i tartışmalı hale getiren yeni teknolojilerden en önemlisi otonom lojistik altyapısıdır. Otonom lojistik sistemi; mevcut performansı, operasyonel parametreleri, diyagnostikleri (teşhis/tanı), mevcut konfigürasyonu, zamanlanmış güncellemeleri ve bakımı, prognostikleri (öngörü) izleyen ve bunu servis faaliyetleri için birleştiren kesintisiz ve yerleşik bir çevrimiçi sistemdir.

Temelde bu sistem, uçağı desteklemek ve faaliyet durumunun sürekliliğini sağlamak için perde arkası izleme, bakım ve prognostik izleme yapmakta; bu konuda elde ettiği bilgileri F-35 uçaklarının ABD yönetiminde olan ve dünya çapında kurulumu yapılan lojistik izleme merkezlerine göndermektedir.¹⁹ Uçaktan merkezlere yapılan bilgi akışının içeriğinin ilk defa Norveç Hava Kuvvetleri tarafından tespiti uçakla ilgili ABD'ye bağımlılık tartışmalarının başlamasına neden olmuştur.²⁰

F-35 uçakları, yukarıda ele alınan teknolojileri kapsayacak şekilde ABD Ordusu'nun farklı birimlerinin ihtiyaçlarını karşılamak için üç versiyonda geliştirilmiştir. Uçakların ABD ve program üyesi devletler tarafından en çok talep edileni F-35A versiyonudur.

F-35A versiyonu, ABD Hava Kuvvetleri'nin ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilmiş olup; karada konuşlu harp etmek için dizayn edilmiştir.²¹ F-35B versiyonu ise A'dan farklı olarak kısa mesafeli kalkış ve dikey iniş kabiliyetine sahip olan dünyada seri üretim hattına sahip tek uçaktır. Bu versiyonun geliştirilmesindeki amaç, eksik donanıma sahip havalimanlarının, uçak gemisi dışında uçak barındırma kapasitesine sahip Landing Platform/Dock-Havuzlu Çıkarma Gemisi (LPD) ve Landing

19 "Autonomic Logistics Information System (ALIS)", *Lockheed Martin*, <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/autonomic-logistics-information-system-alis.html>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

20 Jaime Seidel, "Spy' F-35s Send Sensitive Norwegian Military Data Back to Lockheed Martin in the United States", *News.com*, <https://www.news.com.au/technology/online/security/spy-f35s-send-sensitive-norwegian-military-data-back-to-lockheed-martin-in-the-united-states/news-story/12b4fafce6b579448cc8416518063d1f>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

21 "Conventional Takeoff and Landing Variant F-35A Lightning II", *Lockheed Martin*, <https://www.f35.com/about/variants/f35a>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

Helicopter Dock (LHD) tipi gemilerin, savaşa yakın cephe hatlarındaki yarı-hazır pistlerin de kullanılmasıdır. F-35B, ABD Deniz Piyade Kuvvetleri'nin ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilmiştir.²² F-35C ise boyut ve kapasite olarak versiyonlar içinde en büyük olanıdır. C versiyonu uçak gemilerinde kullanılmak üzere deniz şartlarına ve uçak gemisinden fırlatılmaya dayanıklı olarak geliştirilmiştir. Deniz kuvvetlerinin harekât çapının büyüklüğü ve uçak gemisinden kalkmayı kolaylaştırmak amacıyla, uçak diğer versiyonlardan daha geniş kanat alanına sahip olacak şekilde dizayn edilmiş, daha fazla yakıt taşıma ve dolayısıyla daha fazla menzile sahiptir.²³ Her üç versiyon maliyetleri düşürmek ve lojistik esneklik sağlamak amacıyla yüksek oranda ortak altyapılar ve sistemler kullanılmaktadır.

SERİ ÜRETİME GEÇİŞ, KAPASİTE TARTIŞMALARI VE MALİYETLER

F-35'in seri üretime geçiş süreci ve maliyetleri de savaş uçaklarının birim fiyatlarının ve kullanım ömürleri boyunca diğer giderlerinin büyüklüğü düşünüldüğünde oldukça önemlidir. Özellikle uçağın planlanan geliştirme maliyeti ile gerçekleşen maliyeti arasındaki fark, uçağı oldukça tartışmalı hale getirmektedir. F-35'in ilk geliştirme maliyeti 38 milyar dolar olarak planlanmışken 2018 yılında gerçekleşen geliştirme maliyeti 56 milyar doların üzerine çıkmıştır.²⁴ Uçağın birim maliyeti de üretim süreci içerisinde büyük değişiklik göstermiştir.

Geliştirme maliyetinin aksine ilk üretilen uçaklarla üretimi devam eden uçaklar arasında Tablo 3'te görüleceği üzere olumlu yönde mali gelişme

22 "Short Takeoff/Vertical Landing F-35B Lightning II", *Lockheed Martin*, <https://www.f35.com/about/variants/f35b>, (Erişim Tarihi 01.04.2021).

23 "Carrier Variant F-35C Lightning II", *Lockheed Martin*, <https://www.f35.com/about/variants/f35c>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

24 Richard Shimooka, "Towards an International Model for Canadian Defence Procurement? An F-35 Case Study", *Conference of Defence Associations Institute*, https://cdainstitute.ca/wp-content/uploads/2012/06/F-35_Case_Study.pdf, (Erişim Tarihi: 22.07.2021).

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

yaşanmıştır. Fakat olumlu yöndeki birim maliyeti gelişimine rağmen F-35'in mali yönü tartışılmaya devam etmektedir. F-35'in maliyetini incelemeden önce ABD tarafından üretilen 4. nesil savaş uçaklarının maliyetlerinin ortaya konulması F-35 maliyetleriyle karşılaştırma için doğru zemin oluşturacaktır:

Tablo 2: ABD'nin 4. Nesil Uçak Maliyetleri

Uçak – Versiyon	Birim Maliyet (Yıl)
F-16 Block 70 (Bahreyn) ²⁵	70 milyon dolar (2018)
F/A 18 E/F (Kuveyt) ²⁶	53,5 milyon dolar (2018)
F-15E (ABD) ²⁷	108.2 milyon dolar (2006)

ABD Hava Kuvvetleri'nin ve donanmasının vurucu gücünü oluşturan yukarıdaki listede gösterilen uçakların maliyeti için dikkate alınması gereken bir diğer unsur da gösterilen fiyatların uçağın üretilen ilk versiyonuna değil; üretiminden günümüze kadar yapılan tüm geliştirmeler sonrası ortaya çıkan en modern ve donanımlı versiyonuna ait olduğudur. Bu uçaklara beşinci nesil uçak geliştirme çalışmaları kapsamında ortaya çıkan birçok teknoloji harici olarak entegre edilmiştir. Bu nedenle son versiyon fiyatları verilen uçaklar, 4. nesil değil; 4,5. nesil olarak kabul edilmektedir.

²⁵ "Bahrain-Weapons to Support F-16 Block 70/F-16V Aircraft Fleet", *Defense Security Cooperation Agency*, www.dsca.mil/major-arms-sales/bahrain-weapons-support-f-16-block-70f-16v-aircraft-fleet, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

²⁶ John Keller, "Boeing Wins \$1.5 Billion Contract to Build 22 F/A-18E/F Combat Aircraft for Kuwait", *Military Aerospace Electronics*, <https://www.militaryaerospace.com/rf-analog/article/16726653/boeing-wins-15-billion-contract-to-build-22-fa18ef-combat-aircraft-for-kuwait>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

²⁷ *Estimating the Real Cost of Modern Fighter Aircraft*, Defense Aerospace Report, <https://www.defense-aerospace.com/dae/articles/communiques/FighterCostFinalJuly06.pdf>, (Erişim Tarihi 01.04.2021), s. 2.

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

Listedeki uçaklar, ABD Ordusu envanterinde bulunan ve üretim amacı bu uçaklarla birlikte kullanılması olan tüm mühimmatları kullanabilecek durumdadır. F-35 uçağı ele alındığında, uçağın üretilmiş ve envantere alınmış olması kendisine atfedilen tüm kabiliyetleri ve mühimmatları kullanabileceği anlamına gelmemektedir. 2019 yılında üretilen ve teslim edilen F-35 uçakları Block 3F versiyonu olup; standart mühimmatları kullanma kapasitesine sahip olsa da ABD nükleer silahlarını ve özellikle bu uçağa özel Türkiye ve Norveç gibi devletler tarafından geliştirilen seyir füzelerini kullanması mümkün değildir. F-35 uçaklarının hava muharebe kapasitesine ve mühimmat ailesine ilişkin birçok geliştirmenin Blok 4 ve Blok 5 versiyonlarında olması hedeflenmektedir.²⁸

F-35 uçaklarının birim maliyetleri düşük seviyeli ilk üretiminin başladığı 2007 senesinden günümüze ciddi oranda düşmüştür. İlk uçakların 220 milyon doları aşan maliyetleri, günümüzde F-35A uçakları için 80 milyon doların altına düşmüştür. Seri üretime geçilmesiyle maliyetlerin daha da düşmesi beklenmektedir. Aşağıda verilen liste, düşük seviyeli üretimin başladığı 2007 yılından sağlıklı son verinin açıklandığı 2020 senesine kadar üretilen uçakları ve maliyetlerini göstermektedir:

28 Megan Eckstein, "F-35 Software Upgrade Program Will Field Capabilities Sooner, But Delay Purchase of New Fighters", *U.S. Naval Institute News*, <https://news.usni.org/2019/04/11/f-35-software-upgrade-program-will-field-capabilities-sooner-but-delay-purchase-of-new-fighters>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021); John A. Tirpak, "Keeping the F-35 Ahead of the Bad Guys", *Air Force Magazine*, <http://www.airforcemag.com/MagazineArchive/Pages/2019/March%202019/Keeping-the-F-35-Ahead-of-the-Bad-Guys.aspx>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

Tablo 3: F-35 Üretim Maliyetleri

Üretim Yılı	Üretim Adedi	Birim Maliyet
2007 LRIP 1 ²⁹ (Low-Rate Initial Production) (Motor Hariç)	2 F-35A	\$221.2 milyon
2008 LRIP 2 ³⁰ (Motor Hariç)	6 F-35A 6 F-35B	\$161,7 milyon
2008 LRIP 3 (Motor Hariç)	9 F-35A 9 F-35B	\$128.2 milyon
2009 LRIP 4 (Motor Hariç)	11 F-35A 17 F-35B 4 F-35C	F-35A – \$111.6 milyon F-35B – \$109.4 milyon F-35C – \$142.9 milyon
2011 LRIP 5 ³¹ (Motor Hariç)	22 F-35A 3 F-35B 7 F-35C	F-35A – \$105 milyon F-35B – \$113 milyon F-35C – \$125 milyon
2013 LRIP 6 (Motor Hariç)	23 F-35A 6 F-35B 7 F-35C	F-35A – \$103 milyon F-35B – \$109 milyon F-35C – \$120 milyon
2013 LRIP 7 (Motor Hariç)	24 F-35A 7 F-35B 4 F-35C	F-35A – \$98 milyon F-35B – \$104 milyon F-35C – \$116 milyon
2014 LRIP 8 (Motor Hariç)	29 F-35A 10 F-35B 4 F-35C	F-35A – \$95 milyon F-35B – \$102 milyon F-35C – \$116 milyon

29 "F-35 LRIP-4 Costs Detailed", *Military*, <https://www.military.com/dodbuzz/2010/12/17/f-35-lrip-4-costs-detailed>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

30 Stephin Trimble, "F-35 LRIP overrun Value Raised to \$1.15b", *Flight Global*, <https://web.archive.org/web/20110903055724/http://www.flightglobal.com/articles/2011/07/15/359508/f-35-lrip-overrun-value-raised-to-1.15b.html>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

31 Jeremiah Gertler, "F-35 Joint Strike Fighter Program", *Congressional Research Service*, <https://fas.org/sgp/crs/weapons/RL30563.pdf>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021), s. 16.

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

2015 LRIP 9 ³² (Motor Dahil)	41 F-35A 12 F-35B 2 F-35C	F-35A – \$102 milyon F-35B – \$132 milyon F-35C – \$132 milyon
2016 LRIP 10 ³³ (Motor Dahil)	76 F-35A 12 F-35B 2 F-35C	F-35A – \$94,3 milyon F-35B – \$122.4 milyon F-35C – \$121.2 milyon
2017 LRIP 11 ³⁴ (Motor Dahil)	102 F-35A 26 F-35B 14 F-35C	F-35A – \$89.2 milyon F-35B – \$115.5 milyon F-35C – \$107.7 milyon
2018-2020 LRIP 12 LRIP 13 LRIP 14 ³⁵ (Motor Dahil)		(LRIP 12) F-35A – \$82.4 milyon F-35B – \$108.0 milyon F-35C – \$103.1 milyon (LRIP 13) F-35A – \$79.2 milyon F-35B – \$104.8 milyon F-35C – \$98.1 milyon (LRIP 14) F-35A – \$77.9 milyon F-35B – \$101.3 milyon F-35C – \$94.4 milyon

Uğur ERMIŞ

Günümüzde Türkiye'nin de programdan çıkarılmadan önce verdiği siparişin içinde yer alması durumunda, aşağıdaki tabloda siparişleri ayrıntılı olarak ele alınan 15 devlet 3404 adet uçak alım taahhüdü vererek

32 "F-35 Lightning II Program Status and Fast Facts", Lockheed Martin, https://mif35.org/wp-content/uploads/2017/03/F-35-Fast-Facts-Mar_2017-1.pdf, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

33 Aynı yer.

34 Aynı yer.

35 Aynı yer.

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

F-35 üretim hatlarının çok uzun süre açık kalmasını ve orta vadede uçak fiyatlarının düşmesini büyük ölçüde garanti altına almışlardır. Programa ilerleyen yıllarda ABD'nin müttefiklik ilişkisi içerisinde bulunduğu diğer devletlerden siparişlerin gelmesi olasıdır. F-35 üstlendiği bu rolle önümüzdeki 50 yıl boyunca ABD ve müttefiklerinin temel çok rollü savaş uçağı olarak varlığını sürdürecektir. F-35 programı haricinde Avrupa ülkelerinden Birleşik Krallık, İsveç ortaklığıyla Tempest adında; Almanya ile Fransa ortaklığı ve İspanya'nın sonradan katılımıyla Future Combat Air System (FCAS) isimli kendi yeni nesil uçaklarını geliştirme çalışmalarına başlamışlardır.³⁶ Tempest'in İngiltere'nin F-22 benzeri hava üstünlüğü uçağı ihtiyacını karşılama hedefi olduğunu değerlendirmek mümkündür. Öte yandan Almanya, Fransa ve İspanya ortaklığı projesinin altında yatan asıl amacın ABD'ye bağımlılık ilişkisi geliştirmeden Avrupa'nın hava gücü ihtiyacını karşılamak olduğu sonucuna varılabilir.

Uğur ERMIŞ

³⁶ Alesdair Sandford, "Europe's next fighter jet: what you need to know", *Euronews*, <https://www.euronews.com/2019/06/18/europe-s-next-fighter-jet-what-you-need-to-know>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

Tablo 4: F-35 Sipariş Sayıları

Ülke	Sipariş
ABD	1763 F-35A 693 F-35B/C
Birleşik Krallık	138 F-35B
İtalya	60 F-35A 30 F-35B
Hollanda	46 F-35A
Türkiye ³⁷	100 F-35A
Avusturalya	100 F-35A
Norveç	52 F-35A
Danimarka	27 F-35A
İsrail	50 F-35A ³⁸
Kanada	88 F-35A
Japonya	105 F-35A 42 F-35B
Güney Kore	40 F-35A
Belçika	34 F-35A
Polonya	32 F-35A
Singapur	4 F-35B

Kaynak: "F-35 Lightning II Program Status and Fast Facts", *Lockheed Martin*, https://www.lockheedmartin.com/content/dam/lockheed-martin/aero/f35/documents/FG21-00000_001%20F35FastFacts6_2021.pdf, (Erişim Tarihi: 21.07.2021).

Savaş uçağı maliyetleri hesaplanırken uçağın başlangıç maliyeti kadar; hatta daha fazla göz önünde bulundurulması gereken diğer maliyet, uçağın işletme ve idame meblağıdır. Uçağın kullanım ömrü bir bütün olarak incelendiğinde, söz konusu maliyetler uçağın edinme

37 Micheal Hernandez, "Trump Says US Will Not Sell Turkey F-35 Fighters", *Anadolu Ajansı*, <https://www.aa.com.tr/en/americas/trump-says-us-will-not-sell-turkey-f-35-fighters/1533502>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

38 Sebastian Roblin, "Israel Might Just Have the Best Version of the F-35", *The National Interest*, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/israel-might-just-have-best-version-f-35-59007>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021), s. 35.

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

maliyetini geçmektedir. Uçağın verimli şekilde kullanılmasının tek yolu ise bu maliyetlerin aksatılmadan karşılanması ve uçağın harbe hazır halde tutulmasıdır.

Aksi bir durumda uçağın alınması hiçbir anlam ifade etmemekte uçakların hangardan çıkması bile mümkün olmamaktadır. Günümüzde birçok devlet uçakların harbe hazırlık oranının düşüklüğüyle ilgili problemler yaşanmaktadır.³⁹

Tablo 5: ABD Üretimi Uçakların Saatlik Uçuş Maliyetleri

Uçak	Saatlik Uçuş Maliyeti
F-22A	38,005\$
F-15C	22.233\$
F-15E	17.936\$
F-16C	8.800\$
AV-8B	13.768\$
A-10C	6.454\$
FA-18D	17.232\$
FA-18F	13.166\$
EA-18G	11.487\$

Kaynak: Anne J. McAndrew, Department of Defense, Fiscal Year (FY) 2019 *Department of Defense (DoD) Fixed Wing and Helicopter Reimbursement Rates*, 2008.

Yukarıdaki tabloda ABD menşeli uçaklarının bir saatlik uçuşunun maliyeti verilmiştir. ABD'nin bir başka devlete satışına izin vermediği ve yüksek maliyetinden dolayı kendisine dahi kısıtlı sayıda edindiği F-22'ler 38 bin dolarlık saatlik uçuş maliyeti, F-35 üretilene kadar kendisinden sonra en yüksek saatlik uçuş maliyetine sahip F-15C versiyonundan yaklaşık yüzde yetmiş daha yüksektir. F-35 ise 2021 senesinde açıklanan 36.000 dolarlık uçuş maliyetiyle ABD envanterindeki en yüksek uçuş maliyetine sahip ikinci savaş uçağı olmuştur.

³⁹ Christopher Woody, "Germany Has A 'Massive Problem' That Has Reportedly Knocked Almost All of Its Eurofighter Typhoon Fighter Jets Out of Commission", *Insider*, <https://www.businessinsider.com/german-military-fighters-jets-not-ready-for-combat-2018-5>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

F-35'in ABD savaş uçağı filosunun neredeyse tamamının yerini alması planlanmaktadır. ABD gibi ekonomik olarak gelişmiş bir devlet için bile uçuş maliyetleri problem haline geliyorken; ⁴⁰ Türkiye gibi F-16'lar üzerine hava kuvvetlerini kurmuş bir devlet için bir F-35'i bir saat uçurmakla bir saat boyunca 4 adet F-16 uçurmanın maliyeti eşittir.

THK'NİN MEVCUT DURUMU VE GELECEĞİNE İLİŞKİN TARTIŞMALAR

Günümüzde THK envanterinde 281 savaş uçağı bulunmaktadır. Bu uçakların yirmisi kapsamlı modernizasyondan geçse de günümüzde yapısal ve teknolojik ömrünün sonuna gelen F-4E Phantom 2020 uçaklarıdır. Geri kalan 261 uçak ise farklı konfigürasyonlara sahip F-16 uçaklarıdır. Bu uçakların 27'si F-16C Blok 30, 162'si F-16C Blok 50, 14'ü F-16C Blok 50+, 8'i F-16D Blok 30, 33'ü F-16D Blok 50, 16'sı F-16D Blok 50+ şeklindedir.⁴¹ Farklı blokların anlaşılabilmesi için F-16'ların üretimi boyunca hangi kabiliyetleri kazandığı anlaşılmalıdır.

F-16'LARIN TARİHSEL GELİŞİMİ VE KAZANILAN KABİLİYETLER

F-16'nın geliştirilmesi Vietnam Savaşı sonrasında ABD'nin hava-hava savaş kabiliyetine sahip yeni hafif savaş jetine ihtiyaç duymasıyla başlamıştır. 1972'de başlayan geliştirme çalışmaları sonucunda uçak 1979'da operasyonel hale gelmiştir.

ABD, uçağın üretim programını uluslararası bir konsorsiyumla başlatmıştır. ABD'ye üretimde Belçika, Danimarka, Norveç ve Hollanda

40 John A. Tirpak, "Lockheed, Government Negotiating New 'Skinny' F-35 Sustainment Deal", *Air Force Magazine*, <https://www.airforcemag.com/lockheed-government-negotiating-new-skinny-f-35-sustainment-deal/>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

41 "Chapter Four: Europe", *The Military Balance*, 119(1), 2019, s. 156.

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

ortak olarak katılmıştır.⁴² Günümüzde üretimi devam eden F-16'ların gövdesi ve temel havacılık teknolojisi benzerliği dışında üretilen ilk F-16'larla hiçbir teknolojik benzerliği bulunmamaktadır.

İlk üretimden bu yana geçen 40 yıldan fazla sürede uçak defalarca modernizasyon geçirmiş ve yeni kabiliyetler kazanmıştır. Günümüz hava kuvvetleri envanterlerinde bulunan F16'lar, bu modernizasyonlardan farklı oranlarda etkilenmiştir. Bu nedenle neredeyse her hava kuvvetinde farklı kapasitelere sahip F-16'ların olmasının yanında her devletin F-16 filosu da temelde aynı uçağı kullanmasına rağmen farklı düzeyde kuvvet çarpanı özellikleri göstermektedir.

F-16'ların üretimi boyunca uçak üzerinde farklı amaçlar için binlerce değişiklik yapılmıştır. Bu değişikliklerin tamamını belirtmek çalışmanın amacına hizmet etmemektedir. Fakat modernizasyonlarda kazanılan kabiliyetlerin en temel olanları aşağıda verilen tabloda kısaca belirtilmiştir.

Her yeni sipariş bütünü, F-16'lar için blok ifadesiyle anılmaktadır. Aynı bloka ek sipariş numarası verilmemesi durumunda yeni blok numarasına geçilmektedir. Her yeni blok aynı zamanda yeni kabiliyetler anlamına gelmektedir. Uçakların blok numaraları ve eklenen farklı kodlar farklı anlamlar içermektedir. F-16'lar tek ya da iki pilotlu olabilmektedir. Blok 20'ye kadar tek pilotlu uçaklar A, çift pilotlu uçaklar B kodu alırken; bu durum, Blok 60'a kadar C ve D, Blok 60 sonrasında ise E ve F kodunu almıştır.

⁴² Francis Crosby, *Modern Fighter Aircraft*, Anness, London 2004, ss. 78-79.

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

Tablo 6: F-16'ların Tarihsel Gelişimi

Blok 15	İki yeni silah istasyonu Geliştirilmiş radar Veri transfer ünitesi Radar altimetresi F100-PW-220 motor Hava-yer muharebesi kabiliyetleri AGM-119 Penguin, AGM-65 Maverick, AIM-120 AMRAAM atış kabiliyeti
Blok 25	F100-PW-220E Motor AN/APG-68 radarı Gece muharebesi, hassas vuruş kabiliyeti
Blok 30/32	İki farklı motor seçeneği AMG-88A füzesi taşıma kapasitesi Chaff, flare sayısında artış
Blok 40/42	Dijital aviyonik sistem Gece için düşük irtifa hedefleme ve navigasyon podu (LANTIRN) taşıyabilme kapasitesi GBU-10, GBU-12, GBU-24, GBU-15 mühimmatlarını kullanma kapasitesi

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

Blok 50/52	F110-GE-129, F100-PW-229 motorları APG-68(VP) radar, ALR-56M radar uyarı sistemi, ALE-47 tehdide uyumlu karşı önlem sistemi ve geliştirilmiş dost-düşman tanıma (IFF) sistemi AGM-84 Harpoon atma kabiliyeti
Blok 50/52+	AN/APG-68(V)9 radarıyla (%33 menzil artışı) AN/APX-113 gelişmiş dost düşman tanıma sistemi (185km kimlik tanımlama menzili) Gövde üstü harici yakıt tankı (CFT) taşıma kabiliyeti
Blok 60	F110-GE-132 motoru AN/APG-80 AESA radarı
Blok 70/72	AN/ APG-83 SABR radarı Yüksek çözünürlüklü merkezi ekran Otomatik yer çarpışma kaçınma sistemi
F-16I	İsrail'in sahip olduğu F-16I'lar Blok 50/52 ve Blok 60'ın İsrail tarafından seçilen bazı özelliklerinin İsrail teknolojisi ile birleştirilmesinin ürünüdür.

Uğur ERMIŞ

Kaynak: Cem Doğut, "The F-16's Evolution from a Lightweight Day Fighter to a Deep Strike Aircraft", *Defence Turkey*, 14(99), 2020, ss. 78-89; Eric Hehs, "History of the F-16 Fighting Falcon", *Code One Magazine*, <http://www.codeonemagazine.com/index.html>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

Türkiye'nin savaş uçağı filosu farklı konfigürasyonlara ve teknolojik kapasitelere sahip F-16'lardan oluşmaktadır. Bu uçakların fiziki ömrü ve günümüz muharebe sahasındaki teknolojik yeterlilikleri birbirinden ayrı ele alınmalıdır. Fiziki ömür açısından incelenecek olduğunda Türkiye, 1987-2012 arasında 270 adet F-16 tedarik etmiştir. Uçakların hangi konfigürasyonlarının hangi tarihlerde envantere alındığı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

Tablo 7: Türkiye'nin F-16 Tedarik Programı

Tedarik Programı	Uçak Tipi	Sayı	Teslimat Başlangıcı	Teslimat Sonu
Peace Onyx I (Öncel I)	F-16C Blok 30	160	1987	1994
	F-16D Blok 30			
	F-16C Blok 40			
	F-16D Blok 40			
Peace Onyx II (Öncel II)	F-16C Blok 50	60	1996	1999
	F-16D Blok 50	20	1996	1999
Peace Onyx IV (Öncel IV)	F-16C Blok 50+	14	2011	2012
	F-16D Blok 50+	16	2011	2012

Kaynak: "F-16 Peace Onyx", *Global Security*, <https://www.globalsecurity.org/military/world/europe/tu-f-16.htm>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

F-16'ların üretiminde belirlenen servis ömrü 8000 uçuş saatidir. Yapılan yarı-ömür modernizasyonu ile ömür, 12000 uçuş saatine çıkarılabilmektedir. Savaş uçaklarının senede ortalama 200 saat uçuşu⁴³ düşünüldüğünde yarı-ömür modernizasyonu geçirmiş bir F-16'nın servis ömrü 60 seneyi bulmaktadır. THK'nın envanterine 1987 senesinde giren ilk F-16'lar yarı ömür modernizasyonuna girmemeleri halinde 40 senelik kullanım ömürleriyle 2027-2028'e kadar; 2012 yılında envantere giren son uçaklar ise 2062-2063'e kadar fiziki olarak kullanıma müsaittir. Envanterdeki F-16'ların envantere giriş sayıları ve yıllarının ortalaması incelendiğindeyse, fiziki açıdan büyük bir kısmının 2035 yılına kadar kullanılabilir halde olacakları görülmektedir. Aynı zamanda Türkiye, fiziki

43 Albert A. Robbert, *Costs of Flying Units in Air Force Active and Reserve Components*, RAND Corporation, Santa Monica 2013, s. 89.

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

ömür uzatımı için 2017 senesinde envanterindeki F-16 Blok 30 uçaklarının 35'i "Yapısal İyileştirme Projesi" kapsamında yarı ömür modernizasyonu uygulamaya başlamıştır. Modernizasyonu tamamlanan ve uçuş ömrü 12.000 saate uzatılan ilk uçağın 2020 senesinde kabul işlemini başarıyla gerçekleştirmiştir.⁴⁴

THK envanterinde bulunan F-16'lar için teknolojik iyileştirmelerin en büyüğü ise Peace Onyx III programı kapsamında 2005 yılında başlatılmıştır. ABD'nin kendi uçaklarına uyguladığı Ortak Konfigürasyon Uygulama Programı'yla (CCIP) benzer içeriğe sahip modernizasyon programı hazırlanması sonrasında 2009 yılında seri montaj sözleşmesi imzalanmıştır. Bu kapsamda THK envanterinde bulunan 163 F-16 C/D Blok 30/40/50, Peace Onyx IV programında alınan uçaklarla aynı görev bilgisayarı ve uçuş görev yazılımına yükseltilmiştir. Projeye 163 uçağın hepsi Blok 50+ seviyesi radara ve dost düşman tanıma sistemine kavuşmuştur. Projedeki en önemli kazanımlardan biri de 163 uçağa Link-16 veri bağının eklenmesidir. Bu sayede uçaklar ağ merkezli muharebenin bir parçası olarak farklı birimlerle veri seviyesinde haberleşebilir hale gelmiştir.⁴⁵ Bu dönemde belli bloklara ait F-16'ların kaynak kodları da ABD'den alınmış ve Türkiye'nin günümüzde kullandığı yerli mühimmatlarını geliştirmesinin önü açılmıştır.⁴⁶

THK'nın vurucu gücünü oluşturan F-16'ların mevcut durumuna yukarıdaki veriler ışığında bakıldığında, envanterde bulunan gücün sayısal olarak bölgedeki en büyük güçlerden biri olduğu, 4. nesil savaş uçaklarının teknolojik kapasitesinin zirvesini temsil ettiği ve uzun yıllar görevde kalabilecek fiziki ömre sahip olduğu görülmektedir.

THK'nın görevlerine 1990'lı yıllardan günümüze bakıldığında iki ana

44 "F-16'ların Ömürleri Uzatılıyor", *Savunma Sanayii Başkanlığı*, <https://www.ssb.gov.tr/Website/contentList.aspx?PageID=2612&LangID=1>. (Erişim Tarihi 01 Nisan 2021).

45 Bora Kutluhan, "PO-III Modernizasyon Programı Tamamlandı", *Savunma ve Havacılık*, 2015, 29, ss. 60-66.

46 Doğut, "The F-16's Evolution from a Lightweight Day Fighter to a Deep Strike Aircraft", s. 87.

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

görev altında faaliyet gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu görevler ortak/yüksek irtifa hava savunma sistemlerinde Türkiye'nin yaşadığı zafiyeti gidermek için hava savunma misyonu icrası ve terörle mücadelede yakın hava desteği görevidir. 2010'lu yıllarda T-129 Atak helikopterleriyle taarruz helikopteri sayısının artması ve TAİ üretimi ANKA, Baykar üretimi Bayraktar TB2 gibi silahlı insansız hava araçlarına sahip olunması, F-16'ların yakın hava desteği görev yükünü büyük ölçüde azalmıştır.

Benzer şekilde Türkiye'nin alçak irtifadan yüksek irtifaya kadar milli olarak geliştirdiği Hisar A+, Hisar O+, SİPER gibi projelerin bir kısmının envantere girmeye başlaması ve Rusya'dan S-400 yüksek irtifa hava savunma sistemi tedariki de F-16'ların hava savunma görev yükünü önümüzdeki yıllarda azaltacaktır.

Öte yandan son on yılda yaşanan iki önemli gelişme ise THK ve özelde F-16'ların yeni misyonlar yüklenmesine neden olmaktadır. Arap Baharı sonrası süreçte bölgemizde yaşanan gelişmeler ve Türkiye'nin izlediği dış politikanın neticesi olarak Türk askeri varlığının bölgede daha geniş bir alanda faaliyet göstermesi, Doğu Akdeniz'de Türk münhasır ekonomik bölgesinin Yunanistan'ın revizyonist tutumuna karşı savunulması, THK'nın daha geniş bir bölgede Türk askeri varlığını ve Türkiye'nin menfaatlerini korumasını gerektirmektedir.

İkinci olarak Türkiye'nin tarihsel ve güncel bölgesel rakipleri olarak görülebilecek Yunanistan, İsrail, Mısır ve Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) hava kuvvetlerinin modernizasyon ve yeni tedarik programlarıyla Rusya'nın Suriye ve Libya gibi Türkiye'nin de askeri ve ekonomik menfaatlerinin bulunduğu alanlarda hava gücü bulundurması neticesinde bölgede tehdit olarak algılanan hava gücünün nitelik ve nicelik olarak artması Türkiye için bir endişe kaynağıdır.

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

Yakın zamana kadar Türkiye'nin içinde bulunduğu coğrafyadaki devletlerin nitelik ve nicelik açısından savaş uçağı filoları incelendiğinde, nitelik olarak en üstün hava kuvvetini İsrail oluştururken; ardından nitelik ve nicelik olarak Türkiye; Türkiye'ye benzer nitelikte olmasına rağmen nicelik olarak daha az uçakla Yunanistan ve onu takip eden Mısır şeklinde bir sıralamadan söz etmek mümkündür. Fakat son beş yılda İsrail kendine özel konfigüre edebileceği F-35I uçaklarıyla nitelik farkını arttırmış, Mısır Su-35 ve Rafale uçaklarıyla 4.5. nesil operatörü haline gelmiştir. Yunanistan da mevcut filosundan 85 uçağın F16 Blok 70 modernizasyonu ile 2022 senesinde 4++ nesil kabiliyetinde operasyonel filolarına kavuşacaktır.

Bölgedeki geleneksel rakiplerin yanı sıra Rusya'nın Suriye'de elde ettiği hava üslerine yerleşmesi ve F-16 Blok 60 versiyonuna sahip BAE'nin Türkiye'nin bölgede genişleyen askeri varlığı nedeniyle yeni rakip haline gelmesiyle Türkiye'nin savaş uçağı filosu niceliksel olarak varlığını sürdürse de teknolojik kabiliyetler açısından gerilemeye başlamıştır.⁴⁷ Bölgede BAE ve Yunanistan'ın F-35 istedikleri beyan ettikleri de düşünüldüğünde, gerilemenin hızlanması olasıdır.⁴⁸

Türkiye'nin S-400 alımı sonrasında F-35 projesinden çıkarılması ve devreye sokulan CAATSA yaptırımları bir bütün olarak ele alındığında, Türkiye'nin F-35 uçaklarının kullanıcısı haline gelmesi kısa-orta vadede mümkün gözükmemektedir. Geride kalmak istemeyen Türkiye, F-35 uçağı programından çıkarılmasına paralel olarak yerli 5. nesil savaş uçağı Milli Muharip Uçak (MMU) programını başlatmıştır. SSB Başkanı İsmail Demir tarafından MMU projesinde üretilen ilk uçağın hangardan çıkışını 2023, ilk uçuşu 2025-2026'da yapacağı açıklamasını düşündüğünde, operasyonel

47 "Chapter Seven: Middle East and North Africa", *The Military Balance*, 119(1), 2019, s. 374; Arda Mevlütoğlu, "The Future of Turkey's Airpower: The Fifth Generation Challenge", *Insight Turkey*, 22, 2020, s. 152.

48 Anthony Capaccio, "UAE Submits Request to Buy F-35s from U.S. After Israel Deal", *Bloomberg*, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-09-25/uae-submits-request-to-buy-f-35s-from-u-s-after-israel-deal>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021); John A. Tirpak, "Greece Wants F-35s So Quickly It's Willing to Accept Used Aircraft", *Air Force Magazine*, <https://www.airforcemag.com/greece-wants-f-35s-so-quickly-its-willing-to-accept-used-aircraft/>, (Erişim Tarihi 01.04.2021).

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

filoların oluşturulmasının 2030'ları bulacağı görülmektedir.⁴⁹ Hâlihazırda dünyada üretilen ve operasyonel hale gelen 5. nesil tek uçağın F-35 olduğu ve geliştirme süresi düşünüldüğünde, havacılık sanayisinde en tecrübeli devletlerin dahi yaşadığı gecikmelerin hiç jet motorlu savaş uçağı üretmemiş Türkiye tarafından yaşanmamasının çok düşük ihtimal olduğu da göz önünde bulundurulursa, THK'nın 2035-2040'lara kadar yerli olarak geliştirilmiş 5. nesil bir uçağı kavuşması oldukça zor görünmektedir.

Bu noktada THK'nın ömrünü dolduran F-4E 2020 uçaklarından yaşanan fiziki kapasite kaybının yerine konulması ve mevcut F-16 filosunun yaşadığı teknolojik kaybın karşılanması için önünde farklı olasılıklar bulunmaktadır. Fakat bu olasılıklardan daha önemli olan Türkiye'nin mevcut konjonktür ve gelecek noktasında neye ihtiyacı olduğunun doğru bir şekilde tespit edilmesidir. Türkiye'nin son on yılda askeri varlığı kendi sınırlarından doğuda Azerbaycan, güneyde Katar ve Somali, batıda Libya'ya kadar genişlemiştir. Binlerce kilometrelik bu alanda Türkiye, doğrudan askeri üs bulundurmaktan, bölgedeki dost ve müttefik unsurları desteklemeye varan geniş bir görev şemsiyesiyle askerî harekât icra etmektedir.

Söz konusu durum THK'nın tarihsel görevlerinin asli bir değişikliğe neden olmaktadır. THK'nın Ege'de Yunanistan'a karşı menfaatlerin savunulması ve Doğu'da terörle mücadelede yakın hava desteğı görevlerinin yerini Türkiye coğrafyasının birkaç katı olan bu coğrafyalarda Türk askeri varlığının ve çıkarlarının havadan gelebilecek tehditlere karşı korunması görevi almıştır.

Mevcut F-16 varlığı bu noktada iki yönden kabiliyet eksikliği göstermektedir. Birinci ve fiziki olarak değişmesi mümkün olmayan eksiklik, F-16 tasarım sınırlarından ötürü görev yarıçapının kısıtlı olmasıdır. Bu görev yarıçapı uçak altı/üstü harici yakıt tankları ve havadan ikmal

49 Batuhan Yaşar, "Başkan Prof. Dr. İsmail Demir "Kendi Uçağımız Olması Milli Muharip Uçağı Üstün Kılar", *Türkiye Gazetesi*, <https://www.ssb.gov.tr/Website/ContentList.aspx?PageID=2331>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

kabiliyeti ile kısmen giderilse de harici yakıt tankları uçak mühimmat ve savaş kabiliyetini kısıtlamakta havadan ikmal ise daha büyük lojistik planlama ve sınırlı sayıda uçağın aynı anda harekât icra etmesine neden olmaktadır.

İkinci kabiliyet eksiği ise hava üstünlüğünün korunması noktasındadır. F-16'lar tasarımı gereği tek motorlu çok-rollü uçaklardır. Hava üstünlüğü için tasarlanmış çift motorlu 4. nesil ya da 4+. nesil AESA radarlı uçaklara karşı hava üstünlüğü noktasında geride kalmaktadır. Geçmişte uçakların manevra kabiliyetlerinin öne çıktığı it dalaşı tabir edilen hava muharebelerinin yerini günümüzde uçakların birbirlerini görmedikleri algılanmadan algılama, elektronik taarruz/karşı koyma ve görüş ötesi vuruş kabiliyetini içinde barındıran ağ merkezli muharebe almıştır.

Türkiye kendi coğrafyasında F-16 uçaklarının hava üstünlüğünü kabiliyetini Barış Kartalı olarak bilinen Boeing 737 AEW&C havadan erken ihbar ve kontrol uçağıyla desteklenmektedir. Çok uzun mesafeleri tarayabilen, hedef tespit ve teşhisi yapabilen radar taşıyan bu uçaklar, anlık veri alışverişiyle F-16 uçaklarına kendi radarlarının sağlayamadığı bir durumsal farkındalık sağlamaktadır. Fakat havadan erken ihbar ve kontrol uçakları doğaları gereği hava tehditleri olmayan güvenli bölgelerde yani cephe gerisinden görev yapabilmektedir. Bu nedenle mevcut F-16'ların edindiği dolaylı üstünlük; ancak havadan erken ihbar ve kontrol uçaklarının kendisini koruyabildiği güvenli bölge sınırından oluşturabildiği tarama alanının sınırlı kısıtlanmaktadır.

SONUÇ

Veriler ışığında bir bütün olarak bakıldığında, MMU projesinin sonuçlanması ve operasyonel filoların THK envanterine girmesine kadar geçecek sürede, Türkiye'nin askeri ayak izinin bulunduğu çıkar alanlarında varlığını koruyabilmek ve gelecekte olması muhtemel hava karşılaşmalarında üstünlüğü sağlayabilmesi için F-16 uçaklarını AESA radar ve elektronik

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

taarruz/karşı koyma ekipmanlarıyla modernize etmesi büyük bir öneme sahiptir. Fakat bu modernizasyon dahi F-4E 2020 uçaklarının envantere çıkarılmasıyla kaybedilen görev, yarıçapı daha geniş ve görev yükü daha fazla olan savaş uçağı ihtiyacını ortadan kaldırmamaktadır.

Türkiye'nin bu noktada çift motorlu daha fazla görev yükünü daha uzun mesafelere taşıyabilecek bir savaş uçağına ihtiyacı vardır. Envantere alınacak bu tipte bir uçağın ise sadece alınması değil; aynı zamanda envantere bulunan yabancı menşeli ve Türkiye'nin geliştirdiğı yerli mühimmatların tamamını kullanabilecek şekilde sertifikaya edilebilmesi uçağın kendisi kadar önem taşımaktadır.

THK'nın Soğuk Savaş'ın başlangıcından beri savaş uçağı filosunun ABD menşeli olduğı düşünülürken, lojistik açıdan bu göreve en uygun uçak yerli mühimmatların sertifikaya edilebilmesi halinde F-15 uçaklarının üretimi devam eden güncel versiyonlarıdır. Bu uçaklar mevcut F-16 filosunun 40 yıl daha kullanılabilir ömürleri düşünülürken, ABD'ye yeni bir bağımlılık oluşturmayacak; tersine Türkiye'nin milli savaş uçakları operasyonel hale gelene kadar Avrupa ya da Rusya'dan farklı bir uçağın alınmasıyla oluşacak ikincil bir bağımlılığı engelleyecektir.

THK'nın 5. nesil uçak ihtiyacı ise ayrıca ele alınması gereken bir konudur. Çalışmada F-35 örneğı üzerinden ele alındığı gibi 5. nesil uçaklar modern hava muharebelerinin geleceğini temsil etmektedir. Fakat bu, 3. nesilden 4. nesile ya da 4. nesilden 4.5. nesil uçaklara geçişten farklı bir kırılmayı barındırır. 5. nesil uçaklar için şimdiye kadar savaş uçaklarının ana misyonu olan uçarak fiziki muharebe etme yeteneğini ikinci plana atacak yeni kabiliyetleri temsil etmektedir. Düşük radar kesit alanına sahip olması gibi popüler olan kabiliyetlerinden öte 5. nesil uçaklarının veri tüketenden çok veri üreten uçaklar olması, bu platformları kendisinden önce gelen uçaklardan farklı bir kulvara koymaktadır.

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

Kendi etrafındaki 4 ve 4+ nesil uçaklarla, insansız hava araçlarıyla, komuta merkeziyle sensor füzyonu vasıtasıyla üretilen veriyi sürekli paylaşabilen asıl amacı kendi silah kapasitesiyle değil sağladığı durumsal farkındalık kaynaklı bilgi üstünlüğüyle harp sahasında bir bütün olarak düşman üzerinde hakimiyet kurulmasını sağlayan 5. nesil uçakların bu anlamda tek başına değil; bir bütünün içinde değerlendirilmesi gerçek anlamda kabiliyetlerinin anlaşılmasını sağlayacaktır.

Söz konusu durum, 5. nesil uçakları tek başına edinmenin ne kadar sınırlı bir kabiliyet olacağını da göstermektedir. Bu uçaklarla birlikte tüm hava unsurları ve birlikte hareket edebilen diğer unsurların birbirleriyle iletişim kurmasını sağlayacak veri bağları olmadan elde edilen bilginin işlenip değerlendirilmesine ilişkin altyapı edinilmeden ve ulusal harp doktrini bir bütün olarak bu doktrin üzerinden kurgulanmadan elde edilen tek kabiliyet radarda düşük görünürlüğe sahip bir hava platformudur.

Bu perspektiften bakıldığında, Türkiye'nin F-35 ya da bir başka kaynaktan temin edilecek 5. nesil uçağa ihtiyaç duyduğu aşikardır. Fakat bu açığın kapatılması için yapılacak tedarikin kaynağı ve miktarı 5. nesil uçakların dizayn amacında bulunan operasyonel konsepti ve Türkiye'nin tehdit algısıyla birlikte ele alınmalıdır. Bölgede 5. nesil uçaklara sahip olsa bile bu uçakları ağ merkezli muharebe içerisinde kullanma kapasitesine sahip iki devlet şu an için İsrail ve Rusya'dır. Yunanistan'ın ise uçağı edinse bile bu kabiliyeti edinmesi belli bir süre gerektirmektedir. Bölgede bulunan diğer devletlerin ise 5. nesil uçak edinse de ağ merkezli muharebe içerisinde uçağı konumlandırabilecek operasyonel altyapı ve birikime sahip olması ancak orta vadede ciddi bir maddi ve insani yatırımla mümkündür.

5. nesil uçakların edinme maliyeti, teknolojik yenilik ve yoğunluğundan ötürü bakım maliyetleri, düşük radar kesit alanı sağlamak amacıyla sınırlı mühimmat taşıma kapasitesi incelendiğinde, Türkiye gibi sınırlı ekonomik gücü olan orta büyüklükte bir devlet için kısa-orta vadede yüksek miktarda 5. nesil uçak tedariki ekonomik ve lojistik açıdan verimli değildir. Bu

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

ölçekte bulunan devletler için 5. nesil savaş uçakları stratejik vuruş kabiliyeti ve envanterinde bulunan 4/4+.nesil uçaklar ve insansız hava araçlarının yeteneklerini zenginleştirerek caydırıcılık alanını oluşturmalıdır. 5. nesil savaş uçakları eski nesillerin aksine düşmanda bulunan beşinci nesil uçaklara karşı hava üstünlüğünü sağlaması hedeflenen birebir denge uçağı değildir. Burada kuvvet çarpanı vasfıyla bütüncül olarak benzer kapasitede sağlanan bir caydırıcılık söz konusudur.

KAYNAKÇA

“Advanced-Attack/Advanced/Fighter-Attack (A-X / A/F-X) 1992-1993”, *Global Security*, <https://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/a-x.htm>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

“AN/AAQ-37 Distributed Aperture System (DAS) for the F-35”, *Northrop Grumman*, <https://www.northropgrumman.com/what-we-do/air/an-aaq-37-distributed-aperture-system-das-for-the-f-35/>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

“AN/APG-81 AESA Radar”, *Northrop Grumman*, <https://www.northropgrumman.com/Capabilities/ANAPG81AESARadar/Pages/default.aspx>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

“Autonomic Logistics Information System (ALIS)”, *Lockheed Martin*, <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/autonomic-logistics-information-system-alis.html>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

“Carrier Variant F-35C Lightning II”, *Lockheed Martin*, <https://www.f35.com/about/variants/f35c>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

“Chapter Four: Europe”, *The Military Balance*, 119(1), 2019, s. 66-165.

“Chapter Seven: Middle East and North Africa”, *The Military Balance*, 119(1), 2019, s. 320-79.

“Conventional Takeoff and Landing Variant F-35A Lightning II”, *Lockheed Martin*, <https://www.f35.com/about/variants/f35a>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

“Estimating the Real Cost of Modern Fighter Aircraft”, *Defense Aerospace Report*, <https://www.defense-aerospace.com/dae/articles/communiques/FighterCostFinalJuly06.pdf>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

"F-16 Peace Onyx", *Global Security*, <https://www.globalsecurity.org/military/world/europe/tu-f-16.htm>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

"F-16'Ların Ömürleri Uzatılıyor-SSB", *Savunma Sanayii Başkanlığı*, <https://www.ssb.gov.tr/Website/contentList.aspx?PageID=2612&LangID=1>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

"F-35 Lightning II Electro-Optical Targeting System (EOTS)", *Lockheed Martin*, <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/f-35-lightning-ii-eots.html>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

"F-35 Lightning II Program Status and Fast Facts", *Lockheed Martin*, https://www.lockheedmartin.com/content/dam/lockheed-martin/aero/f35/documents/FG21-00000_001%20F35FastFacts6_2021.pdf, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

"F-35 LRIP-4 Costs Detailed", *Military*, <https://www.military.com/dodbuzz/2010/12/17/f-35-lrip-4-costs-detailed>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

"Five Generations of Jet Fighter Aircraft", *Royal Australian Air Force Pathfinder Air Power Development Center Bulletin*, <http://airpower.airforce.gov.au/APDC/media/PDF-Files/Pathfinder/PF170-Five-Generations-of-Jet-Fighter-Aircraft.pdf>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

"History", *The F35 Lightning II*, http://www.jsf.mil/history/his_jsf.htm, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

"Interoperability: An Airpower Force Multiplier", *Lockheed Martin*, <https://www.f35.com/about/capabilities/interoperability>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

"Joint Advanced Strike Technology (JAST)", *Global Security*, <https://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/jast.htm>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

“Joint Strike Fighter Acquisition Observations On The Supplier Base”, *United States General Accounting Office*, <https://www.gao.gov/new.items/d04554.pdf>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

“Multi-Role Fighter (MRF) 1990-1993”, *Global Security*, <https://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/mrf.htm>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

“Naval Advanced Tactical Fighter (NATF) 1988-1991”, *Global Security*, <https://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/natf.htm>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

“Short Takeoff/Vertical Landing F-35B Lightning II”, *Lockheed Martin*, <https://www.f35.com/about/variants/f35b>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

“Short Takeoff-Vertical Landing”, *Defense Advanced Research Projects Agency*, <https://www.darpa.mil/about-us/timeline/affordable-short-takeoff-vertical-landing>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

“Stealth Capabilities: Virtually Undetectable”, *Lockheed Martin*, <https://www.f35.com/about/capabilities/stealth>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

“STOVL Strike Fighter (SSF) 1987-1994”, *Global Security*, <https://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/ssf.htm>. (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

CAPACCIO, Anthony, “UAE Submits Request to Buy F-35s from U.S. After Israel Deal”, *Bloomberg*, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-09-25/uae-submits-request-to-buy-f-35s-from-u-s-after-israel-deal>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

CENCIOTTI David, “U.S. Air Force’s F-35A Jets with Radar Reflectors And External AIM-9X Missiles Carry Out First Airstrikes in Iraq”, *The Avionist*, <https://theaviationist.com/2019/04/30/u-s-air-forces-f-35a-jets-with-radar-reflectors-and-external-aim-9x-missiles-carry-out-first-airstrikes-in-iraq/>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

CROSBY Francis, *Modern Fighter Aircraft*, , Anness, London, 2004.

DOĞUT, Cem, "The F-16's Evolution from a Lightweight Day Fighter to a Deep Strike Aircraft", *Defence Turkey*, 2020.

DSCA, "Bahrain – Weapons to Support F-16 Block 70/F-16V Aircraft Fleet", *Defense Security Cooperation Agency*, <https://www.dsca.mil/major-arms-sales/bahrain-weapons-support-f-16-block-70f-16v-aircraft-fleet>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

ECKSTEIN, Megan, "F-35 Software Upgrade Program Will Field Capabilities Sooner, But Delay Purchase of New Fighters", *U.S. Naval Institute News*, <https://news.usni.org/2019/04/11/f-35-software-upgrade-program-will-field-capabilities-sooner-but-delay-purchase-of-new-fighters>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

GERTLER, Jeremiah, "F-35 Joint Strike Fighter (JSF) Program", *Congressional Research Service*, <https://fas.org/sgp/crs/weapons/RL30563.pdf>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

HEHS, Eric, "History Of The F-16 Fighting Falcon", *Code One Magazine, Lockheed Martin*, <http://www.codeonemagazine.com/index.html>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

HERNANDEZ, Micheal, "Trump says US Will Not Sell Turkey F-35 Fighters", *Anadolu Ajansı*, <https://www.aa.com.tr/en/americas/trump-says-us-will-not-sell-turkey-f-35-fighters/1533502>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

KELLER, John, "Boeing Wins \$1.5 Billion Contract to Build 22 F/A-18E/F Combat Aircraft for Kuwait", *Military Aerospace Electronics*, <https://www.militaryaerospace.com/rf-analog/article/16726653/boeing-wins-15-billion-contract-to-build-22-fa18ef-combat-aircraft-for-kuwait>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

KUTLUHAN, Bora, "PO-III Modernizasyon Programı Tamamlandı", *Savunma ve Havacılık*, 29(167) 2015.

ULUSLARARASI KRİZ VE SİYASET ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

MCANDREW, Anne J., “Fiscal Year (FY) 2019 Department of Defense (DoD) Fixed Wing and Helicopter Reimbursement Rates”, 2008.

MEVLÜTOĞLU, Arda, “The Future of Turkey’s Airpower: The Fifth Generation Challenge”, *Insight Turkey*, 22, 2020, s. 131-159.

NAEGELE, Tobias vd., “The B-2 at 30: Improving with Age”, *Air Force Magazine*, 102(6), 2019, s. 31-35.

POLMAR, Norman, “The Avenger That Couldn’t Avenge”, *Naval History Magazine*, <https://www.usni.org/magazines/naval-history-magazine/2018/february>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

ROBBERT Albert A., *Costs of Flying Units in Air Force Active and Reserve Components*, RAND Corporation, Santa Monica 2013.

ROBLİN, Sebastian, “Israel Might Just Have the Best Version of the F-35”, *The National Interest*, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/israel-might-just-have-best-version-f-35-59007>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

SANDFORD, Alesdair, “Europe’s Next Fighter Jet: What You Need to Know”, *Euronews*, <https://www.euronews.com/2019/06/18/europe-s-next-fighter-jet-what-you-need-to-know>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

SEİDEL, Jaime, “Spy’ F-35s Send Sensitive Norwegian Military Data Back to Lockheed Martin in the United States”, *News.com.ua*, <https://www.news.com.au/technology/online/security/spy-f35s-send-sensitive-norwegian-military-data-back-to-lockheed-martin-in-the-united-states/news-story/12b4fafce6b579448cc8416518063d1f>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

SHIMOOKA, Richard, “Towards an International Model for Canadian Defence Procurement? An F-35 Case Study”, *Conference of Defence Associations Institute*, https://cdainstitute.ca/wp-content/uploads/2012/06/F-35_Case_Study.pdf, (Erişim Tarihi: 22.07.2021).

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

TIRPAK, John A., "Greece Wants F-35s So Quickly It's Willing to Accept Used Aircraft", *Air Force Magazine*, <https://www.airforcemag.com/greece-wants-f-35s-so-quickly-its-willing-to-accept-used-aircraft/>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

TIRPAK, John A., "Keeping the F-35 Ahead of the Bad Guys", *Air Force Magazine*, <http://www.airforcemag.com/MagazineArchive/Pages/2019/March%202019/Keeping-the-F-35-Ahead-of-the-Bad-Guys.aspx>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

TIRPAK, John A., "Lockheed, Government Negotiating New 'Skinny' F-35 Sustainment Deal", *Air Force Magazine*, <https://www.airforcemag.com/lockheed-government-negotiating-new-skinny-f-35-sustainment-deal/>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

TIRPAK, John A., "The Sixth Generation Fighter", *Air Force Magazine*, <https://www.airforcemag.com/article/1009fighter/>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

TRİMPLE, Stephin, "F-35 LRIP Overrun Value Raised to \$1.15b", *Flight Global*, <https://web.archive.org/web/20110903055724/http://www.flightglobal.com/articles/2011/07/15/359508/f-35-lrip-overrun-value-raised-to-1.15b.html>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

WOODY, Christopher, "Germany Has A 'Massive Problem' That Has Reportedly Knocked Almost All of its Eurofighter Typhoon Fighter Jets Out of Commission", *Insider*, <https://www.businessinsider.com/german-military-fighters-jets-not-ready-for-combat-2018-5>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

YAŞAR, Batuhan, "Başkan Prof. Dr. İsmail Demir "Kendi Uçağımız Olması Milli Muharip Uçağı Üstün Kılar", *Türkiye Gazetesi*, <https://www.ssb.gov.tr/Website/ContentList.aspx?PageID=233>, (Erişim Tarihi: 01.04.2021).

STRUCTURED ABSTRACT

The F-35 Joint Strike Fighter program was launched by the USA in order to meet the versatile air combat capacity required by today's air force with a single platform. Development work on new aircraft considered to be the fifth generation of the USA started in the 1980s. Scientific advances from projects that failed for different reasons were transferred to the JAST program, launched in 1994 as the first phase of the F-35 program. The USA made the project multinational in the 2000s with a consortium in nine states. Turkey was also one of the nine countries. By 2020, the F-35 aircraft surpassed the low level of pre-production, and the first operational fleets were launched in the program partner or purchasing states.

Although the F-35 program is referred to as a single aircraft, it consists of three different variations with a maximum level of common parts but developed for quite different functions. The F-35A variation is the most requested of these aircraft by the USA and program member states. Variation A of the F-35 aircraft was developed in line with the needs of the U.S. Air Force and was designed to deploy on land. Unlike the A variant, the F-35B variant is the only aircraft in the world with a mass production line capable of short-range takeoff and vertical landing. The aim of developing this variation is to use airports that do not have full equipment, LPD and LHD type ships capable of hosting aircraft, and semi-ready runways on the front lines near the war.

The F-35B variation was developed in line with the needs of the U.S. Marine Corps. The F-35C variation is the largest among the F-35 variations in size and capacity. Variation C has been developed to resist sea conditions and launch from aircraft carriers for use in U.S. Navy aircraft carriers. The absence of a mass-produced aircraft in the world, significantly similar to the F35B variant, makes the B variant a significant force multiplier. Medium-sized states with an aircraft such as the F35B have access to the capacity of states to use financially sustainable small aircraft carriers.

While Turkey's national military footprint was limited only to its own

F-35 PROGRAMI VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN GELECEĞİ

territory and Cyprus during the Cold War, this situation changed in the 2000s. Today, Turkey has a national military footprint independent of international peacekeeping missions in countries such as Azerbaijan, Libya, Qatar, and Somalia. This situation requires Turkey to protect its national existence far from its own geography. Turkey needs to provide deterrence in larger geographies with its airpower that has been quantitatively almost constant and qualitatively partially developed in the last 20 years. On the other hand, there is a noticeable qualitative and quantitative increase in almost all air forces in the region, except Iran. This situation jeopardizes the preservation of Turkey's growing military presence in the region, while reducing its deterrence as a whole. Especially after the Arab Spring, the change in Turkey's regional relations is another issue that needs to be taken into account.

In the last 20 years, the United Arab Emirates, which seeks to become a regional power, and Egypt and Israel after the deteriorating relations have been added to Greece, which has traditionally been included in Turkey's threat perception. While Syria and Iraq were rapidly losing power, Russia's takeover of the Syrian airspace made Russia not only an actor surrounding the north of Turkey, but also an actor keeping it under siege from the north and south.

Today, there are 281 warplanes in the TuAF inventory. Although twenty of these aircraft have undergone extensive modernization, they are F-4E Phantom 2020 aircraft that have reached the end of their structural and technological life today. With the acquisition of the F-35 aircraft in the TuAF, it was planned to remove the F-4E 2020 aircraft from the inventory and become one of the forces using 5th generation fighter aircraft. However, after the supply of S-400 air defense systems to Turkey, it was excluded from the project. This situation will cause TuAF to encounter unplanned difficulties in the next 20 years. At this point, TuAF has different possibilities to replace the physical capacity loss experienced by the F-4E 2020 aircraft that have expired and to meet the technological loss experienced by the existing F-16 fleet. However, what is more, important than these possibilities is the correct determination of what Turkey needs in the current conjuncture and future point.