

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ ANA BİLİM
DALI BAŞKANLIĞI
SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

KARŞILAŞTIRMALI SAVUNMA SANAYİ: TÜRKİYE İRAN
ÖRNEĞİ

Yüksek Lisans Tezi

Abdullah KOÇYİĞİT

İSTANBUL, 2025

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ ANA BİLİM
DALI BAŞKANLIĞI
SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

Yüksek Lisans Tezi

KARŞILAŞTIRMALI SAVUNMA SANAYİ: TÜRKİYE İRAN
ÖRNEĞİ

Abdullah KOÇYİĞİT
23TSPT005

Danışman: Doç. Dr. Sabri ÖZ

İstanbul, 2025

ETİK BEYANI

Hazırlamış olduğum tez özgün bir çalışma olup YÖK ve İstanbul Ticaret Üniversitesi Lisansüstü Yönetmeliklerine uygun olarak hazırlanmıştır. Ayrıca, bu çalışmayı yaparken bilimsel etik kurallarına tamamiyle uyduğumu; yararlandığım tüm kaynakları gösterdiğimi ve hiçbir kaynaktan yaptığım ayrıntılı alıntı olmadığını beyan ederim. Bu tezin ihtiva ettiği tüm hususlar şahsi görüşüm olup İstanbul Ticaret Üniversitesinin resmi görüşünü yansıtmamaktadır.

Abdullah Koçyiğit

KARŞILAŞTIRMALI SAVUNMA SANAYİ: TÜRKİYE VE İRAN ÖRNEĞİ

ÖZ

Türk Savunma Sanayinin, Türkiye'nin bulunduğu jeopolitik konum sebebiyle her zaman çok önemli olduğu bilinmektedir. Ortadoğu'da Türkiye ve İran uzun tarihi geçmişi olan, sınır komşusu iki rakip ülke olarak anılmaktadır. Türkiye ve İran'ın bulundukları coğrafyada askeri ve siyasi güç dengelerini etkileyen iki önemli aktör olduğu görülmektedir. Bu çalışmada veri analizi metodolojisi kullanılmıştır. Üç ayrı analiz metodu kullanılmıştır. Öncelikle, iki ülkenin askeri kabiliyetleri, envanteri, askeri gücünün ve silah sistemlerinin üzerinden Savunma Sanayi karşılaştırması, Veri Karşılaştırma Analizi (VKA) yöntemiyle yapılmıştır. Bu yöntem savunma gücü, stratejik üstünlük ve kapasite farklarını ortaya koymak için oldukça güçlü bir yöntemdir. Savunma Sanayii üretimi 'Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (RCA)' veri analizi ile ortaya koyulmuştur. Ayrıca iki ülkenin Savunma Sanayi ürünleri ihracatı RCA'yı destekleyen tamamlayıcı bir araç olan "CEP İndeksi" katsayıları metodolojisi kullanılarak, Savunma Sanayi ürünleri ihracatının toplam ihracata oranının, aynı sektörün dünyadaki ihracatının dünya toplam ihracatına oranına bölünmesi ile hesaplanmıştır. Ülkelerin Savunma Sanayi verilerinin incelenmesi ve askeri özelliklerinin ortaya konması, hem Savunma Sanayinin gelişmesine katkı sağlayacak hem de bölgesel güç olma mücadelesi veren ülkelerin Savunma Sanayi Politikalarını karşılaştırma imkânını ortaya koyacaktır. Bu çalışmada Türkiye ve İran Savunma Sanayileri, coğrafya, demografik yapısı, nüfusu ve kısa tarihi özet bilgileri verildikten sonra karşılaştırılmıştır. Bu çalışma, iki ülkenin üstünlüklerinin ve zayıf yönlerinin karşılaştırılması ile Savunma Sanayi ürünlerinde Türkiye'nin rekabet gücünün ortaya konması açısından önemli olduğu anlaşılmaktadır. Ülkelerin verilerinin karşılaştırılması, ülkeler hakkında güncel verilerin literatüre kazandırılmasını ve araştırmacıların hizmetine sunulmasını sağlamaktadır. Savunma Sanayi ülke verilerinin karşılaştırması daha önce yapılmayan bir çalışma olması açısından önemli ve nadir bir çalışma olarak görülmektedir. Sonuç bölümünde Türkiye ve İran arasındaki zayıf ve güçlü yönler ile avantajlar, dezavantajlar, farklar ve benzerliklere değinilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, İran, Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (RCA) Veri Analizi, Savunma Sanayi

COMPERATIVE DEFENCE INDUSTRY: CASE FOR TÜRKİYE, IRAN

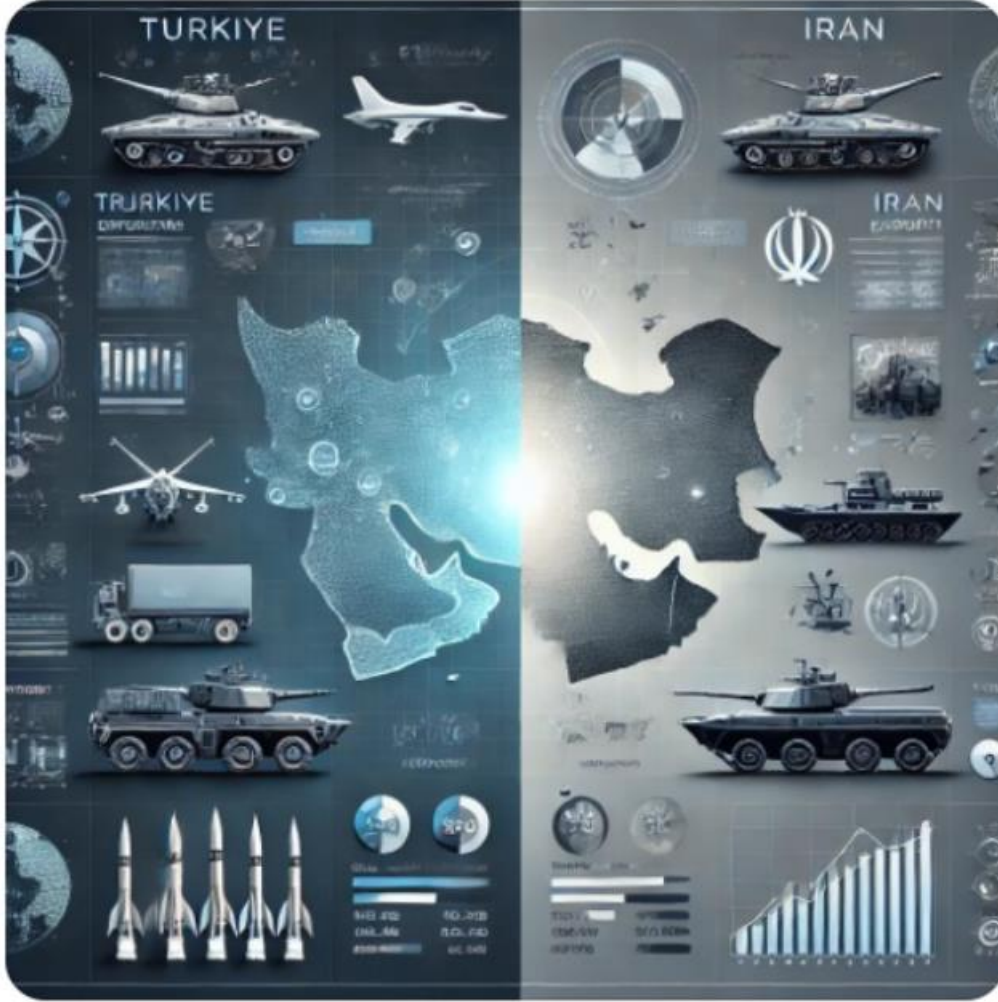
ABSTRACT

It is known that the Turkish Defense Industry has always been very important due to Turkey's geopolitical location. In the Middle East, Turkey and Iran are known as two rival countries with a long history and border neighbors. It is seen that Turkey and Iran are two important actors affecting the military and political balance of power in the geography where they are located. Data analysis methodology was used in this study. Three different analysis methods were used. First of all, the Defense Industry comparison was made by using the Data Comparison Analysis (DCA) method over the military capabilities, inventory, military power and weapon systems of the two countries. This method is a very powerful method for revealing the differences in defense power, strategic superiority and capacity. Defense Industry production was revealed with the 'Revealed Comparative Advantages (RCA)' data analysis. In addition, the Defense Industry product exports of the two countries were calculated by dividing the ratio of Defense Industry product exports to total exports by the ratio of the same sector's exports in the world to the total world exports using the "CEP Index" coefficient methodology, which is a complementary tool supporting RCA. Examining the Defense Industry data of countries and revealing their military characteristics will both contribute to the development of the Defense Industry and provide the opportunity to compare the Defense Industry Policies of countries struggling to become regional powers. In this study, the Defense Industries of Turkey and Iran were compared after providing geography, demographic structure, population and brief historical summary information. It is understood that this study is important in terms of comparing the advantages and weaknesses of the two countries and revealing Turkey's competitive power in Defense Industry products. Comparing the data of countries ensures that current data about the countries are added to the literature and made available to researchers. The comparison of Defense Industry country data is seen as an important and rare study in terms of being a study that has not been done before. The conclusion section addresses the weaknesses and strengths, advantages, disadvantages, differences and similarities between Türkiye and Iran.

Keywords: Turkey, Iran, Revealed Comparative Advantages (RCA) Data Analysis, Defense Industry

KARŞILAŞTIRMALI SAVUNMA SANAYİ: TÜRKİYE VE İRAN ÖRNEĞİ

GRAFİK ÖZET



Kaynak: ChatGPT-Dall-E

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYANI	i
ÖZ	ii
ABSTRACT	iii
GRAFİK ÖZET	iv
TABLolar	vii
ŞEKİLLER.....	ix
KISALTMALAR DİZİNİ	x
GİRİŞ	1
1. TÜRKİYE VE İRAN ALAN YAZINI.....	4
1.1. Türkiye ve İran'ın Genel Özellikleri	4
1.1.1. Türkiye'nin Jeostratejik Önemi ve Bölgesel Güç Dinamikleri	4
1.1.2. İran'ın Jeostratejik Önemi ve Bölgesel Güç Dinamikleri.....	5
1.2. Karşılaştırma Savunma Sanayi Araştırmaları	7
1.3. Savunma Sanayii Kavramı, Yapısı ve Özellikleri	10
1.3.1. Savunma Kavramı ve Savunma Sanayi Tanımı.....	11
1.3.2. Savunma Sanayinin Yapısı ve Özellikleri.....	12
1.3.3. Savunma Sanayinin Ürünlerinin Özellikleri	14
1.3.4. Savunma Sanayinin Kuruluşlarının Özellikleri.....	16
1.3.5. Savunma Sanayini Diğer Sektörlerden Ayıran Özellikler	17
1.4. Bibliometrik Analiz.....	18
1.4.1. Web of Science Analizi	19
1.4.2. Vosviewer Analizi	22
2. SAVUNMA SANAYİ VE SAVUNMA HARCAMALARI	27
2.1. Dünya Geneline	27
2.2. Türkiye ve İran Savunma Sanayi Verileri Karşılaştırması.....	32
2.2.1. Savunma Bütçeleri Açısından	32
2.2.2. 2024 Türkiye Savunma Sanayii Bütçesi	33
2.2.3. 2024 İran Savunma Sanayi Bütçesi	36
2.3. Stratejik Savunma Yaklaşımları açısından	39
2.3.1. Türkiye Stratejik Savunma Yaklaşımları.....	40
2.3.2. İran Stratejik Savunma Yaklaşımları.....	44
2.4. Nükleer Silahları Açısından.....	46
2.4.1. Türkiye Nükleer Silah Çalışmaları.....	46
2.4.2. İran Nükleer Silah Çalışmaları	47
2.5. Uluslararası Savunma İşbirlikleri Açısından.....	57

2.5.1. Türkiye Stratejik Müttefiklikleri	59
2.5.2. İran Stratejik Müttefiklikleri	62
2.6. Savunma Sanayi Yapıları Açısından.....	63
2.6.1. Türkiye Savunma Sanayi Yapısı, Resmi Kuruluşlar ve Firmalar	65
2.6.2. İran Savunma Sanayi Yapısı Kuruluşlar ve Firmalar	73
2.7. Üretim Ve İstihdam Verileri.....	77
2.7.1. Türkiye Üretim Ve İstihdam Verileri.....	78
2.7.2. İran Üretim Ve İstihdam Verileri	84
2.8. Ar-Ge ve İnovasyon Açısından	84
2.8.1. Türkiye Savunma Sanayi İleri Teknoloji Ar-Ge ve İnovasyon Verileri.....	86
2.8.2. İran Savunma Sanayi İleri Teknoloji, Ar-Ge Ve İnovasyon Verileri.....	91
2.9. Dış Ticaret ve İhracat Verileri Açısından	92
2.9.1. Türkiye Savunma Sanayi Dış Ticaret ve İhracat Verileri	92
2.9.2. İran Savunma Sanayi Dış Ticaret ve İhracat Verileri.....	100
2.10. Yerli Savunma Sanayi ve Tedarik Zinciri Açısından	100
2.10.1. Türkiye Yerli Savunma Sanayi ve Tedarik Zinciri	102
2.10.2. İran Yerli Savunma Sanayi ve Tedarik Zinciri	106
2.11. Uluslararası İşbirlikleri ve Ortak Projeler.....	107
2.11.1. Türkiye Savunma Sanayi Uluslararası İşbirlikleri ve Ortak Projeler.....	108
2.11.2. İran Savunma Sanayi Uluslararası İşbirlikleri ve Ortak Projeler	111
2.12. Silah Envanteri Açısından	121
2.12.1. Türkiye 2024 Silah Envanteri	122
2.12.2. İran 2024 Silah Envanteri.....	140
3. AMPİRİK YÖNTEM VE ANALİZ: TÜRKİYE – İRAN KARŞILAŞTIRMASI.....	191
3.1. Araştırmanın Metodolojisi	192
3.2. Verilerin Karşılaştırılması.....	195
3.3. Genel Değerlendirme ve Bulgular.....	195
3.3.1. Türkiye ve İran Savunma Sanayi VKA Karşılaştırması.....	196
3.3.2 Türkiye ve İran Savunma Sanayi RCA Karşılaştırması:.....	197
3.3.3. Türkiye ve İran Savunma Sanayi CEP Karşılaştırması	200
3.4. Elde Edilen Önergeler	201
SONUÇ VE ÖNERİLER	203
KAYNAKLAR.....	206

TABLolar

Tablo 1: Ülkelerin Savunma Harcamalarının GSYİH'ye Oranı (2023)	27
Tablo 2; Ülkelerin Savunma Harcamaları Listesi (2022)	28
Tablo 3; En fazla savunma harcaması yapan ülkeler ve bütçeleri şu şekildedir:	30
Tablo 4; Türkiye'nin Savunma Sanayiindeki Büyüme ve Küresel Konumu.....	31
Tablo 5; Milli Savunma Bakanlığı'nın (MSB) 2024 yılı bütçesi, ekonomik sınıflandırmaya göre aşağıdaki şekilde dağıtılmıştır:	35
Tablo 6; İran Nükleer Tesisleri	48
Tablo 7; İran'ın bildirilmemiş tesisleri ve nükleer silahlandırma çabalarıyla bağlantısı şüphelenilen tesisler.	53
Tablo 8; Türkiye'nin Tedarikçisi Olduğu Ülkeler Ve Ürünler Listesi 2021	95
Tablo 9; Türkiye'nin Savunma Sanayi Alanında Yapmıştırgı Silah İthalatı Rakamları	95
Tablo 10; Türkiye'nin Savunma Ve Havacılık İhracat Rakamları 2017 ve 2018 Verileri.	97
Tablo 11; Türkiye 2024 Resmi Savunma Personeli Verileri.	123
Tablo 12; Türkiye 2024 Kara Silah Envanteri	129
Tablo 13; Türkiye 2024 Hava Silah Envanteri.....	132
Tablo 14; Türkiye Füze Sistemleri 2024 Envanteri.....	134
Tablo 15; 2024 İtibarıyla Türk Deniz Kuvvetleri'nin Envanterinde Bulunan Gemi Ve Deniz Araçlarının Adetleri;	139
Tablo 16; İran Silahlı Kuvvetleri Personel Sayısı	144
Tablo 17; İran'ın Kara Kuvvetleri Envanteri.....	148
Tablo 18; İran'ın 2024 Füze Envanteri.....	153
Tablo 19; İran'ın Füze ve Uzay Fırlatma Araçları Listesi.....	155
Tablo 20; Balistik Füzeler Menzillerine Göre Beş Sınıfa Ayrılır:	161
Tablo 21; İran 2024 Ayrıntılı Savaş Uçağı Envanteri	166
Tablo 22; İran'ın Çeşitli İHA Platformları, Roller ve Sistemleri	169
Tablo 23; İran'ın Çeşitli Hava Savunma Sistemleri Ve Bunların Menzil Kategorilerine Göre Sınıflandırılması, ...	173
Tablo 24; İran Füze Sistemleri ve Özellikleri	180
Tablo 25; İran 2024 Deniz Araçları Envanteri.....	183
Tablo 26; İran Güncellenmiş Askeri Deniz Araçları Ayrıntılı Envanteri 2024	184
Tablo 27; VKA, RCA ve CEP Genel Değer Tablosu.....	193
Tablo 28; RCA Değişkenler:.....	194

Tablo 29; CEP Değişkenler:.....	194
Tablo 30; Türkiye ve İran Karşılaştırmalı Envanter Verileri.....	196
Tablo 31;Verilerin Sınıflandırılması (Firma bazlı toplam ihracata göre).....	198
Tablo 32; İHA ve SiHA İhracatı RCA Karşılaştırması Analizi.....	198
Tablo 33; Savunma Sanayi Toplam İhracatı RCA Hesaplaması	199
Tablo 34; Savunma Sanayi Sektörlere Göre İhracatı RCA Hesaplaması Sonuçları Tablosu.	200
Tablo 35; Girdiler (Ülkenin Savunma Sanayisine Yaptığı Yatırımlar).....	200
Tablo 36; Çıktılar (Ülkenin Elde Ettiği Savunma Gücü ve Üretim Kapasitesi)	200
Tablo 37; CEP Hesaplama Sonuçları	201



ŞEKİLLER

Şekil 1: En Çok Yayın Yapan Ülkelerin Sayısal Dağılımı Yatay Bar Grafiği	19
Şekil 2: En Çok Yayın Yapan Ülkelerin Sayısal Dağılımı Grafiği	20
Şekil 3: Web of Science Portalından Elde Edilen Katagorik Sınıflandırma	21
Şekil 4: VOSviewer yazılımı kullanılarak oluşturulan anahtar kelime co-occurrence haritası	23
Şekil 5: "Defense Industry" or "Turkey and Iran" Anahtar kelimeleriyle yapılan çalışmaların ilintili olduğu referans yoğunluğu haritası	24
Şekil 6: "Defense Industry" or "Turkey and Iran" Anahtar kelimeleriyle yapılan çalışmaların ilintili olduğu referans yoğunluğu haritası	24
Şekil 7: İran Savunma Harcamaları 2011–2019.....	37
Şekil 8; 2019 İran Savunma Harcamaları	38
Şekil 9; İran’da bir geçit töreninde sergilenen Balistik Füzeler.	74
Şekil 10; İran Savunma Kurum ve Kuruluşları Armaları.	75
Şekil 11; Savunma Sanayii Başkanlığı 2023 Faaliyet Raporu.....	93
Şekil 12; Türkiye’nin Savunma ve Havacılık Sanayi 2024 İhracatı.	99
Şekil 13; İran’ın Aktif Askeri İşbirlikleri, Vekil ve Ortaklık Ağı.	111
Şekil 14: İnsansız Silahlı Hava Araçlarından Akıncı (SİHA).....	131
Şekil 15; Bayraktar Siha	134
Şekil 16; Akıncı Siha	136
Şekil 17; İran Füzeleri Fotoğrafları	156
Şekil 18; İran Savaş Uçakları Fotoğrafları.....	167
Şekil 19; İran’ın İHA Sistemleri Ve Platformları Fotoğrafları	171
Şekil 20; İran Denizaltı Envanterinde Bulunan Araçlar	186
Şekil 21; İran Askeri Deniz Araçları Tanımları	187
Şekil 22; İran’ın Kıyı Savunma Seyir Füzelerinin Menzilleri	189

KISALTMALAR DİZİNİ

- A2/AD: Anti Erişim/Bölge Tutma
- AA: Kara Havacılık
- AAM: Havadan Havaya Füze
- AEOI: İran Atom Enerjisi Kurumu
- AFGS: Silahlı Kuvvetler Genelkurmay Başkanlığı
- AGMC: Al-Ghadir Füze Komutanlığı
- AGİT: Avrupa Güvenlik ve İşbirliği Teşkilatı
- AIO: Uzay Sanayi Kurumu
- AOI: Arap Sanayileşme Örgütü
- ARDEB: Araştırma Destek Programları Başkanlığı
- ASBM: Gemisavar Balistik Füze
- ASCM: Gemisavar Seyir Füzesi
- ATGM: Tanksavar Güzümlü Füze
- BAE: Birleşik Arap Emirlikleri
- BASDEC: Bursa Uzay-Havacılık ve Savunma Kümelenmesi
- BICC: Bonn Uluslararası Silahsızlanma Merkezi
- BMGK: Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi
- BM: Birleşmiş Milletler
- BOO: Mazlumlar Basij Teşkilatı
- BWC: Biyolojik ve Toksin Silahlar Konvansiyonu
- CAATSA: ABD'nin Hasımlarıyla Yaptırımlar Yoluyla Mücadele Etme Yasası
- CAGR: Bileşik Yıllık Ortalama Büyüme Hızı
- C2: Komuta ve Kontrol
- C4ISR: Komuta, Kontrol, İletişim, Bilgisayar, İstihbarat, Gözetim ve Keşif
- CDCM: Kıyı Savunma Seyir Füzesi
- CEP Index: İhracat Gücü Analizi
- CEP: Dairesel Hata Olasılığı
- CHOD: Savunma Şefi
- CRBM: Kısa Menzilli Balistik Füze
- CWC: Kimyasal Silahlar Konvansiyonu
- D&D: İnkâr ve Aldatma
- DIO: İran Savunma Sanayi Kurumu

- DIRTİ: Savunma Sanayi Araştırma ve Eğitim Enstitüsü
- DİMDEG: Denizde İkmal ve Destek Gemisi
- DNG: Konuşlu Deniz Grubu
- DzKK: Deniz Kuvvetleri Komutanlığı
- EAF: Mısır Silahlı Kuvvetleri
- EFP: Patlayıcı Şekillendirici Penetratör
- EW: Elektronik Harp
- FAC: Hızlı Saldırı Botu
- FIAC: Hızlı Kıyı Saldırı Botu
- FMS: Foreign Military Sales (ABD Yabancı Askeri Satış Programı)
- FTO: Yabancı Terör Örgütü
- GCC: Körfez İşbirliği Konseyi
- GDP: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
- GMI: Küresel Militarizasyon Endeksi
- GNSS: Küresel Navigasyon Uydu Sistemi
- GPS: Küresel Konumlandırma Sistemi
- GSYH: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
- GSMH: Gayri Safi Milli Hâsıla
- HAB: Ankara Uzay ve Havacılık İhtisas Organize Sanayi Bölgesi
- HİP: Hareket İhtiyaç Planı
- HUKD: Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği
- IAEA: Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
- IAEC: İsrail Atom Enerjisi Komisyonu
- IAI: Israeli Aerospace Industries
- ICBM: Kıtalararası Balistik Füze
- IDF: İsrail Savunma Gücü
- IED: El Yapımı Patlayıcı
- IEI: İran Elektronik Sanayi
- IHA: İnsansız Hava Aracı
- INF: Orta Menzilli Nükleer Kuvvetler Anlaşması
- INS: Ataletsel Navigasyon Sistemi
- IONS: Hint Okyanusu Deniz Sempozyumu
- IRBM: Orta Menzilli Balistik Füze
- IRGC: İran Devrim Muhafızları

- IRGCASF: İran Devrim Muhafızları Havacılık ve Uzay Kuvveti
- IRGC-CIO: İran Devrim Muhafızları Karşı İstihbarat Teşkilatı
- IRGCGF: İran Devrim Muhafızları Kara Kuvveti
- IRGC-IO: İran Devrim Muhafızları İstihbarat Teşkilatı
- IRGCN: İran Devrim Muhafızları Deniz Kuvveti
- IRGC-QF: İran Devrim Muhafızları Kudüs Gücü
- IRIAF: İran İslam Cumhuriyeti Hava Kuvvetleri
- IRIADF: İran İslam Cumhuriyeti Hava Savunma Kuvveti
- IRIGF: İran İslam Cumhuriyeti Kara Kuvvetleri
- IRIN: İran İslam Cumhuriyeti Donanması
- ISK: İsrail Savunma Kuvvetleri
- ISIS: Irak ve Şam İslam Devleti
- ISR: İstihbarat, Gözetim ve Keşif
- İ.Ö.: İsa'dan Önce
- JAA: Adalet Ordusu
- JCPOA: Kapsamlı Ortak Eylem Planı
- KADHQ: Khatemolanbia Hava Savunma Karargahı
- KBY: Kürdistan Bölgesel Yönetimi
- KCHQ: Khatemolanbia Merkez Karargahı
- KDP: Kürdistan Demokrat Partisi
- KDPI: Kürdistan Demokrat Partisi
- KHK: Kanun Hükmünde Kararname
- KKTC: Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
- KOBİ: Küçük ve Orta Boy İşletme
- LACM: Kara Saldırısı Seyir Füzesi
- LEF: Kolluk Kuvveti
- LPD: Havuzlu Çıkarma Gemisi
- LST: Amfibi Gemi
- MANPADS: Taşınabilir Hava Savunma Sistemleri
- MARSOB: Deniz Özel Harekat Kuvvetleri
- MARV: Manevra Kabiliyeti Yüksek Yeniden Giriş Aracı
- MBT: Ana Muharebe Tankı
- MEK: İran Halkın Mücahitleri Örgütü
- MFA: Dışişleri Bakanlığı

- MGSB: Milli Güvenlik Siyaset Belgesi
- MIKES: Mikrodalga Elektronik Sistemler A.Ş.
- MİLGEM: Milli Gemi
- MIO: Deniz Sanayi Kurumu
- MKEK: Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu
- MMU: Milli Muharip Uçak
- MODAFL: Savunma ve Silahlı Kuvvetler Lojistik Bakanlığı
- MOIS: İstihbarat ve Güvenlik Bakanlığı
- MÖ: Milattan Önce
- MRBM: Orta Menzilli Balistik Füze
- MRL: Çok Namlulu Roketatar
- MS: Milattan Sonra
- MSD: Milli Silahlanma Direktörlüğü
- MTCR: Füze Teknolojisi Kontrol Rejimi
- MÜSİAD: Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği
- MUT: Malek-Ashtar Teknoloji Üniversitesi
- NAJA: İran İslam Cumhuriyeti Polis Teşkilatı
- NPDO: Ulusal Pasif Savunma Teşkilatı
- NPT: Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Antlaşması
- OPEC: Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü
- OSB: Organize Sanayi Bölgeleri
- OSSA: OSTİM Savunma ve Havacılık Kümelenmesi
- OYTEP: On Yıllık Tedarik Planı
- PHRC: Fizik Araştırma Merkezi
- PIJ: Filistin İslami Cihad
- PJAK: sözde Kürdistan Özgür Yaşam Partisi
- PFLP-GC: Filistin Halk Kurtuluş Cephesi-Genel Komutanlık
- PMC: Halk Seferberlik Komitesi
- PMF: Halk Seferberlik Güçleri
- RCA: Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Analizi
- RPG: Roketatar
- SADER: Savunma Sanayii Derneği
- SAGE: Savunma Sanayii Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü
- SAHA: Savunma ve Havacılık Kümelenmesi, İstanbul

- SAM: Karadan Havaya Füze
- SANG: Suudi Arabistan Ulusal Muhafızları
- SASAD: Savunma Sanayii İmalatçıları Derneği
- SAVAK: İran Milli İstihbarat ve Devlet Güvenlik Örgütü
- SAYP: Savunma Sanayii İçin Araştırmacı Yetiştirme Programı
- SBIG: Shahid Bakeri Sanayi Grubu
- SBS: Özel Tekne Servisi
- SCNS: Ulusal Güvenlik Yüksek Konseyi
- SHIG: Shahid Hemmat Sanayi Grubu
- SIBAT: İsrail Savunma Bakanlığı Yabancı Savunma Yardım ve İhracat Dairesi
- SIPRI: Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü
- SİHA: Silahlı İnsansız Hava Araçları
- SK/O: Sanayi Katılımı ve Offset
- SLV: Uzay Fırlatma Aracı
- SOC: Sektör Operasyon Merkezi
- SOF: Özel Harekat Kuvvetleri
- SRBM: Kısa Menzilli Balistik Füze
- SSB: Savunma Sanayii Başkanlığı
- SSDF: Savunma Sanayii Destekleme Fonu
- SIIK: Savunma Sanayii İcra Komitesi
- SSI: Savunma ve Havacılık Sanayi İhracatçılar Birliği
- SSM: Savunma Sanayii Müsteşarlığı
- TAIS: Turkish Associated International Shipyards
- TEYDEB: Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı
- TİM: Türkiye İhracatçılar Meclisi
- TMSF: Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu
- TOBB: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
- TSK: Türk Silahlı Kuvvetleri
- TSKGV: Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı
- TSSK: Teknokent Savunma Sanayii Kümelenmesi
- TÜMAS: Türkiye'nin Milli Askeri Stratejisi
- TÜSİAD: Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği
- UAV: İnsansız Hava Aracı
- UF6: Uranyum Heksaflorür

- UGF: Yeraltı Tesisi
- UKSS: Uzaktan Komutalı Silah Sistemleri
- UN: Birleşmiş Milletler
- UNAMID: Afrika Birliği-Birleşmiş Milletler Darfur Hibrit Operasyonu
- UNSC: Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi
- UNSCR: Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi Kararı
- VBSS: Ziyaret, Arama ve Ele Geçirme
- VKA : Veri Karşılaştırma Analizi
- WMD: Kitle İmha Silahları



GİRİŞ

Savunma, saldırıya karşı koyma ve müdafaa anlamlarını taşır ve bir devletin egemenliğini korumak amacıyla diğer devletlere karşı yürüttüğü faaliyetleri kapsar. Bu çerçevede, savunma hizmeti, toplumun tamamına yönelik sunulan, bölünmez ve bireysel tüketimi sınırlanamaz bir nitelik taşıyan tam kamusal bir mal olarak değerlendirilmektedir. (Baran, 2018). Savunma sanayi kavramı, birçok farklı görüşü içermektedir. Bazı yaklaşımlar, savunma sanayinin bağımsız bir endüstri kolu olduğunu ileri sürerken, diğer yaklaşımlar ise savunma sanayini tüm imalat sektörlerinin bir bileşkesi olarak görürler (DPT, 2000). Bu iki farklı bakış açısı, savunma sanayinin kapsamı ve işlevi hakkında çeşitli tartışmalara yol açmaktadır.

Savunma sanayii, tek müşterisi olan silahlı kuvvetlerin güvenlik ihtiyaçlarını karşılamaya odaklanması, güvenilirlik, gizlilik ve teknolojik üstünlük gerektirmesiyle diğer sanayi dallarından ayrılır. Ürünlerin uluslararası pazarda rekabet edebilmesi, üretici ülkenin silahlı kuvvetleri tarafından onaylanmasına ve beklenen performansı sergilemesine bağlıdır. Sürekli Ar-Ge faaliyetleri, nitelikli iş gücü ve yüksek maliyetlerle desteklenen bu sektör, değişen tehditlere uyum sağlayabilen, güncellenebilir ve sürdürülebilir sistemlerin geliştirilmesini hedefler. Teknolojik üstünlük ve performans, savunma ürünlerinin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde rekabet gücünü artıran temel unsurlar olarak öne çıkar. Savunma sanayi, bir devletin ülkesini koruyabilmesi için ihtiyaç duyduğu silah, mühimmat, araç ve donanımın üretimini, bakımını ve onarımını kapsayan geniş kapsamlı bir endüstridir. İmalat sektörünün neredeyse tüm dallarıyla bağlantılı olan bu sektör, kapsamlı yapısıyla hem teknolojik hem de ekonomik açıdan stratejik bir öneme sahiptir. (Akgül, 1986).

Savunma sanayii, ülkelerin güvenlik, stratejik özerklik ve ekonomik kalkınma hedefleri için kritik bir sektördür. Güçlü savunma sistemleri, caydırıcılık ve ulusal güvenliği artırırken, gelişmiş teknolojilerle desteklenen yatırımlar ekonomik geri dönüş sağlar. Radar ve elektronik harp sistemleri gibi yüksek teknoloji ürünleri, tehditleri etkili şekilde tespit ve imha ederek üstünlük sağlar. Savunma sanayinin başarısı, dışa bağımlılığın azaltılması, sürekli inovasyon ve ulusal silahlı kuvvetlerin onayıyla şekillenir. Bu alandaki yatırımlar, teknolojik liderliği destekleyerek ülkelerin küresel rekabet gücünü artırır. İç ve dış güvenlik, ülkelerin temel ihtiyaçlarından biri olduğu için savunma sanayi hayati bir öneme sahiptir. Sovyetler Birliği'nin 1991'de dağılmasıyla dünya genelinde barış beklentisi oluşsa da iç savaşlar ve büyük göç dalgaları, savunma sanayinin önemini artırmıştır. Ülkelerin coğrafi konumu, yeraltı kaynaklarını koruma gereksinimi, tehdit algıları ve tarihsel faktörler, savunma harcamalarının ve

stratejilerinin farklılık göstermesine neden olmaktadır. Bu çeşitlilik, uluslararası silah ticaretini teşvik ederken, silah ticareti yapan ülkelerin küresel sahnede güçlü bir konum elde etmelerine katkıda bulunmuştur. (Sezgin & Sezgin, 2018).

Savunma sanayii, nitelikli iş gücü, Ar-Ge odaklı yenilikçilik ve proje temelli örgütlenme sayesinde ulusal güvenlik, ekonomik kalkınma ve stratejik üstünlük açısından kritik bir rol üstlenir. Devlet denetiminde faaliyet gösteren bu sektör, tasarım, üretim ve lojistik süreçlerinde iş birliğiyle hareket ederek hem askeri sistemlerin etkinliğini hem de uluslararası rekabet gücünü artırır. Elektronik teknolojilerdeki hızlı gelişmeler ve güvenlik tehditleri, milli yazılım ve teknolojilerin önemini vurgularken, modüler ve standartlaştırılmış sistemler operasyonel etkinliği destekler. Sürekli Ar-Ge yatırımları, uluslararası iş birlikleri ve yabancı müdahalelere karşı sıkı denetimler, sektörü stratejik özerklik ve ekonomik büyüme için bir araç haline getirir.

Silah ihracatıyla döviz rezervlerini artıran ülkeler, bu ekonomik zenginliği kullanarak bağımsız politikalar uygulayabilmekte ve siyasi etki alanlarını genişletebilmektedirler (Ateş, 2020). Türkiye, jeopolitik konumu nedeniyle dünya sahnesinde önemli bir yere sahiptir ve askeri tehditlerle karşı karşıya kalmaktadır. Türk savunma sanayinin kökleri, Osmanlı İmparatorluğu dönemine kadar uzanan derin bir tarihe sahiptir (SASAD, 2017). Bu tarihsel birikim, Türkiye'nin günümüzdeki savunma sanayi kapasitesine önemli katkılamaktadır bulunmuştur.

Savunma sanayii, savaş araçlarının üretimini hedefleyen, ülke içerisindeki tüm endüstrilerin birbiriyle bağlantısını önemseyen ve bu ilişkilerden doğan olanakları kullanan bir sanayi organizasyonudur. Ülkenin silahlı kuvvetleri için taktik, stratejik ve savunma amaçlı silah sistemleri ile donanımların tasarımını, geliştirilmesini ve üretimini üstlenen bu yapı, yatırım malları üreten sektörler başta olmak üzere tüm ekonomik faaliyet alanlarıyla iç içedir ve hem özel hem de kamu kuruluşlarını kapsayan geniş bir işletmeler topluluğunu içerir(Ülger, 1997).

Savunma sanayii projelerinin geniş kapsamlı ve stratejik önemi nedeniyle, bu sektörde iyi organize olmuş, büyük ve güçlü firmaların varlığı kritik bir gerekliliktir. Diğer sektörlerle kıyasla daha yüksek miktarda yatırım yapılan bu alanda, personel giderleri oldukça yüksek olup, Ar-Ge harcamaları işletme bütçelerinde önemli bir yer tutar. Ana sanayi işletmeleri ise genellikle tüm iş seviyelerine değil, stratejik öneme sahip yüksek düzeyli faaliyetlere odaklanarak sektördeki kilit rolünü üstlenir. (MKE, 1978). Bu özellikler, savunma sanayiinin karmaşık ve yüksek maliyetli doğasını ortaya koymaktadır.

Bölgemizde son on yılda Arap Baharı'nın etkisiyle bölge ülkeleri arasındaki tehdit algıları çeşitlenmiş, halk hareketleri, etnik ve mezhepsel ayrışmalar, radikalleşme, silahlı devlet dışı güçlerin ortaya çıkışı ve petrol sahalarını ele geçirme girişimleri gibi dinamikler daha karmaşık bir hale gelmiştir. Bölgedeki petrol ve doğalgaz rezervlerinin stratejik önemi, sosyal, ekonomik

ve politik gerilimleri artırırken, uluslararası aktörlerin çıkarlarını koruma ve genişletme çabalarını yoğunlaştırmıştır. Orta Doğu, dünya petrol rezervlerinin %60'ına ve doğalgaz rezervlerinin %43'üne sahip olması nedeniyle sanayileşmiş ülkelerin enerji ihtiyaçlarını karşılamada kritik bir rol oynamaktadır. Bu durum, küresel enerji arzı ve ekonomik istikrar için bölgenin önemini artırırken, enerjiye ihtiyaç duyan ülkelerin Orta Doğu'ya yönelik politikalarını daha dikkatli planlamalarını zorunlu kılmıştır. Enerji kaynaklarının kontrolü, hem bölgedeki gerilimlerin hem de uluslararası stratejik rekabetin temel unsurlarından biri olmuştur.

Enerji şirketlerinin çıkarları doğrultusunda bölgede yaşanan çatışmalar, devlet dışı silahlı güçlerin büyümesine yol açmış ve enerji kaynaklarının kontrolü için yapılan mücadeleler, yeni silah pazarlarının oluşmasına neden olmuştur. Özellikle petrol ve doğalgaz gibi stratejik kaynaklara sahip Orta Doğu, uluslararası güçlerin ilgisini çekerek, silahlanma harcamalarının ve askeri rekabetin merkezi haline gelmiştir.

Türkiye ve İran, tarihsel, mezhepsel, siyasal ve ekonomik nedenlerle bölgesel rakip olarak dikkat çekmektedir. Osmanlı-Safevi mücadelesinden günümüze uzanan rekabet, 1979 İran İslam Devrimi sonrası farklı yönetim modelleri ve ideolojik yaklaşımlarla derinleşmiştir. İran'ın Şii yayılmacılığı, Lübnan, Yemen ve Irak gibi bölgelerdeki etkisiyle Türkiye'nin Sünni müttefikleriyle olan ilişkileriyle çelişmekte, bu durum ideolojik ve bölgesel gerilimleri artırmaktadır. Askeri alanda, İran'ın balistik füze ve nükleer programları bölgesel bir güç olarak konumunu pekiştirirken, Türkiye NATO üyeliği sayesinde Batı'dan askeri teknolojiye erişim avantajına sahiptir. Ancak, İran'ın bölgesel nüfuzu, Türkiye'nin stratejik çıkarları için bir tehdit olarak algılanmaktadır. Ekonomik alanda ise iki ülke, enerji kaynakları ve transit yolları üzerindeki rekabetle karşı karşıyadır; İran'ın enerji ihracatı ve Türkiye'nin enerji koridoru rolü, stratejik üstünlük sağlama çabalarını tetiklemektedir.

1. TÜRKİYE VE İRAN ALAN YAZINI

Bu bölümde, Türkiye ve İran'a ilişkin savunma sanayii odaklı akademik literatür kapsamlı biçimde incelenmiştir. İlk olarak her iki ülke özelinde yapılan çalışmaların genel eğilimleri, araştırma konuları ve yöntemsel yaklaşımları değerlendirilmiş; devamında ise savunma sanayine dair çalışmalar tarihsel gelişim, kurumsal yapı, teknolojik kabiliyetler, dış ticaret ilişkileri ve stratejik yönelimler çerçevesinde ele alınmıştır. Böylece hem Türkiye hem de İran bağlamında mevcut bilgi birikimi ortaya konulmuş, literatürdeki boşluklar tespit edilerek çalışmanın kuramsal temelleri oluşturulmuştur.

1.1. Türkiye ve İran'ın Genel Özellikleri

Türkiye ve İran, tarihsel birikimleri, stratejik konumları ve sosyo-politik yapılarıyla bölgesel düzeyde önemli iki aktör olarak öne çıkmaktadır. Türkiye, Avrupa ve Asya arasında bir köprü işlevi gören coğrafi konumu sayesinde hem Batı hem de Doğu ile çeşitli ilişkiler geliştirmiş; 1923 yılında cumhuriyetin ilanı ile birlikte laiklik ilkesini benimseyerek modernleşme yönünde önemli adımlar atmıştır. NATO üyeliği, Avrupa Birliği ile yürütülen müzakereler ve serbest piyasa ekonomisi, Türkiye'nin Batı ile bütünleşme çabalarının temel göstergeleri arasında yer almaktadır. Buna karşılık, İran 1979 İslam Devrimi sonrasında teokratik bir cumhuriyet haline gelmiş ve özellikle Şii mezhebine dayalı ideolojik yapısıyla Orta Doğu siyasetinde farklı bir eksende konumlanmıştır. Zengin enerji kaynakları, güçlü devlet geleneği ve bölgesel nüfuz arayışı, İran'ın dış politikasını belirleyen temel unsurlar arasında bulunmaktadır. Her iki ülke de genç nüfus yapısına sahip olup tarihsel ve kültürel zenginlikleriyle dikkat çekmektedir. Ancak yönetim sistemleri, dış politika yaklaşımları ve uluslararası ittifakları bakımından birbirinden belirgin biçimde ayrılmaktadır.

Hem Türkiye'nin hem de İran'ın komşu iki ülke olarak coğrafi konumları göz önünde bulundurularak, jeostratejik önemleri ve bölgesel güç dinamikler aşağıdaki iki bölümde incelenmektedir.

1.1.1. Türkiye'nin Jeostratejik Önemi ve Bölgesel Güç Dinamikleri

Türkiye, Marmara Denizi ve Boğazlar üzerindeki hâkimiyeti sayesinde Orta Doğu, Basra Körfezi ve Akdeniz'i kapsayan geniş bir stratejik denetim sahasına sahiptir. Bu jeopolitik konum, yalnızca Türkiye'nin ulusal güvenliği açısından değil, aynı zamanda bölgedeki askeri, siyasi ve ekonomik dengeler üzerinde de doğrudan bir etki yaratmaktadır. Karadeniz ile Akdeniz

arasındaki kritik geçiş noktalarından biri olması, Türkiye’yi küresel ticaret ve enerji hatları açısından stratejik bir merkez haline getirmektedir.

Türkiye’nin jeostratejik önemi, komşu ülkelerle olan diplomatik, ekonomik ve askeri ilişkilerine doğrudan yansımaktadır. Gelişmiş altyapısı, nitelikli insan kaynağı ve doğal kaynaklarıyla Türkiye, bölgesel dengeleri şekillendirebilecek kapasiteye sahip bir g merkez konumundadır. nemli ticaret yollarının kesişim noktasında yer alması, Türkiye’ye hem küresel ticaretin yönlendirilmesi hem de bölgesel güç dengelerinde avantaj sağlama noktasında kritik bir rol yüklemektedir. Orta Doğu, Hazar Petrol Havzası ve Avrupa arasında bir köprü konumunda bulunması, Türkiye’yi bölgesel enerji güvenliği açısından da kilit bir aktör haline getirmiştir. Sovyetler Birliği ve Yugoslavya’nın dağılmasının ardından Türkiye’nin jeopolitik etkisi artmış olsa da, bu avantajların tek başına bölgesel g olabilmek için yeterli olmadığı grlmştir. Türkiye’nin bölgedeki etkisini daha da glendirebilmesi için ekonomik istikrarını koruması, savunma sanayiinde ilerleme kaydetmesi ve uluslararası iş birliklerini pekiştirmesi gerekmektedir.

Türkiye, coğrafi avantajlarını en iyi şekilde kullanarak, askeri ve ekonomik kapasitesini artırmaya yönelik adımlar atmakta ve bu doğrultuda bölgesel ve küresel ölçekte daha güçlü, bağımsız bir aktör olmayı hedeflemektedir. Cumhuriyet öncesinde küçük atölyelerde başlayan savunma sanayi retimi, Kurtuluş Savaşı sırasında Ankara’ya taşınarak gelişmiş, ancak II. Dünya Savaşı sonrası Marshall Yardımları ve hibe ürünler nedeniyle bu alandaki kabiliyetler büyük ölçüde kaybedilmiştir (Akgl, 1986; Sezgin, 1997). 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı ve ABD ambargosu, Türkiye’nin savunma sanayiinde dışa bağımlılığı azaltma hedefiyle yeniden yapılanmasını sağlamıştır (Sasad, 2012). 2000’lerden itibaren hız kazanan yerli üretim çalışmaları, 2016 sonrası sınır ötesi operasyonlar ve uluslararası destek eksikliğiyle daha da önem kazanmış; Türk savunma sanayi, TSK’nın ihtiyaçlarını karşılayabilecek, ihracat yapabilecek ve küresel rekabette yer alabilecek bir düzeye ulaşmıştır (Serin & Yeldan, 2023). Aselsan, Tusaş ve Roketsan gibi firmalar, dünya çapında en iyi 100 savunma şirketi arasına girmiş, böylece Türk Savunma Sanayi, ekonomik kalkınma ve uluslararası stratejik g açısından önemli bir konuma yükselmiştir (Defence News, 2017; Sasad, 2017).

1.1.2. İran’ın Jeostratejik nemi ve Bölgesel G Dinamikleri

İran, Asya’nın güneybatısında yer alan, kuzeyde Hazar Denizi, güneyde Basra ve Umman Körfezi ile çevrili jeopolitik açıdan stratejik bir ülkedir. Hürmüz Boğazı’nın denetimini elinde bulunduran İran, Türkiye, Azerbaycan, Ermenistan, Irak, Pakistan, Afganistan ve Türkmenistan ile komşudur. Köklü uygarlığı, güçlü devlet geleneği ve zengin kültürü ile Orta Doğu’da merkezi

bir güç konumunda olan İran, bölgesel ve uluslararası alanda önemli bir rol oynamaktadır. (Doster, 2012; İpekyolu Kalkınma Ajansı, 2011).

İran, Asya'nın güneybatısında yer alan stratejik bir ülke olup, Hürmüz Boğazı gibi kritik deniz yollarını kontrol etmesi nedeniyle küresel enerji piyasalarında önemli bir rol oynamaktadır. Coğrafi konumu itibarıyla Türkiye, Azerbaycan, Ermenistan, Irak, Pakistan, Afganistan ve Türkmenistan ile kara sınırlarına sahip olan İran, tarih boyunca güçlü bir devlet geleneği ve köklü bir uygarlık yapısıyla dikkat çekmiştir. Şii İslam'ın toplumsal ve siyasi yapıyı şekillendirdiği İran, tarihsel mirası ve kültürel zenginliğiyle bölgesel dengelerde etkili bir aktör konumundadır.

Türkiye ile İran arasındaki diplomatik ilişkiler, 1639 yılında imzalanan Kasr-ı Şirin Anlaşması'na dayalı olarak genel itibarıyla istikrarlı bir seyir izlemiştir. Ancak, İran'ın nükleer programına yönelik girişimleri, bölgesel güvenlik dengelerini etkileyerek silahlanma yarışını tetikleyen önemli bir faktör haline gelmiştir. Enerji kaynakları açısından petrol ve doğalgaz zengini olan İran, bölgesel güç olma hedefleri doğrultusunda stratejik adımlar atmaktadır. Bu çerçevede, Kafkasya ve Orta Asya'daki nüfuzunu artırmaya yönelik girişimlerde bulunarak, uluslararası politikada dikkat çeken ülkeler arasında yer almaktadır.

Tarih boyunca Pers İmparatorluğu olarak anılan İran, 1925 yılında bugünkü adını almış olup, yaklaşık 2.500 yıllık köklü bir geçmişe sahiptir. İran tarihi, İslam öncesi ve sonrası olmak üzere iki ana dönemde incelenmektedir. İslam öncesinde, Büyük Kiros (Kuroş) tarafından kurulan Pers İmparatorluğu (M.Ö. 550-330) ve sonrasında Sasani İmparatorluğu (M.S. 2. yüzyıl), ülkenin en güçlü dönemleri arasında kabul edilmektedir. İslam sonrası dönemde ise, Sasani İmparatorluğu'nun yıkılmasıyla merkezi otorite zayıflamış, ancak Büyük Selçuklu İmparatorluğu ve Safeviler döneminde siyasi birlik yeniden sağlanmıştır. Safevi Devleti'nin 1722'de Afgan istilasıyla çökmesi ve 1794'te yönetimin Ağa Muhammed Han'ın eline geçmesiyle, İran siyasal yapısında yeni bir dönem başlamıştır. Bu süreçte, aşiretlerin ve yerel yönetimlerin etkisi artarken, milliyetçilik hareketleri de ivme kazanmıştır.

İran'ın modernleşme süreci ise Batılı güçlerin etkisiyle hızlanmış, özellikle 1891 Tütün Boykotu ve 1906 Meşrutiyet Devrimi, çağdaş İran'ın şekillenmesinde önemli dönüm noktaları olmuştur. Bu tarihsel dönüşümler, İran'ın siyasi ve ekonomik yapısını yeniden şekillendirmiş ve günümüzdeki dinamiklerin temelini oluşturmuştur. Birinci Dünya Savaşı sırasında Rusya ve İngiltere'nin işgali altında kalan İran, merkezi yönetimin zayıflaması ve güçlü yerel yönetimlerin oluşmasıyla parçalanma sürecine girmiştir (Ghods, 1989; Doster, 2012). Rıza Han, etkili bir ordu kurarak kabile ayaklanmalarını bastırmış ve Safeviler döneminden sonra ilk kez devletin ülke ve toplum üzerindeki etkinliğini yeniden sağlamıştır (Tamçelik, 2014; Sinkaya, 2010).

Petrol ve doğalgaz zenginliği ile dikkat çeken İran, Türkiye yoluyla Batı, Orta Doğu, Kafkasya ve Güney Asya bölgelerini birbirine bağlayan stratejik bir konuma sahiptir (Sandler & Hartley, 1995; BP Statistical Review, 2019). 1639 tarihli Kasr-ı Şirin Anlaşması çerçevesinde Türkiye ile ilişkileri genelde düzenli seyretmekte olsa da, İran'ın nükleer gücünü geliştirme çabaları ve Kafkaslar ile Orta Asya'da etkin olma girişimleri, bölgedeki silahlanma yarışını artırarak Türkiye ve Türk Dünyası üzerindeki etkisini güçlendirme arzusu taşımaktadır (Yılmaz & Şahin, 2011; CIA World Factbook, 2019).

Güneybatı Asya'da yer alan İran, kuzeyde Hazar Denizi, güneyde ise Basra ve Umman Körfezi ile çevrelenmiş olup, stratejik konumuyla bölgesel dengelerde önemli bir rol oynamaktadır. Hürmüz Boğazı üzerindeki kontrolü, İran'ı küresel enerji ticareti ve güvenliği açısından kritik bir aktör haline getirmektedir. Türkiye, Azerbaycan, Ermenistan, Irak, Pakistan, Afganistan ve Türkmenistan ile kara sınırlarını paylaşan İran, tarih boyunca güçlü bir devlet yapısına ve köklü bir kültürel mirasa sahip olmuştur. Orta Doğu'daki jeopolitik dinamiklerde etkili bir konuma sahip olan ülke, bölgesel güç dengelerini şekillendiren aktörlerden biri olarak varlığını sürdürmektedir.

Safeviler döneminden itibaren devlet yönetiminin temel dayanağı haline gelen Şii inancı, günümüzde de İran'daki etnik çeşitliliğe rağmen toplumsal bütünlüğü koruyan en önemli unsurlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Farklı etnik ve mezhepsel grupların bulunduğu ülkede, Şiilik yalnızca dini bir unsur olmanın ötesinde, ulusal kimliğin ve devlet ideolojisinin önemli bir bileşeni olarak varlığını sürdürmektedir. 1997'de reformcu Hatemi'nin Cumhurbaşkanlığı dönemi Batı ile diyalog umutlarını artırsa da, 11 Eylül sonrası ABD'nin İran'ı "şer eksenli" ilan etmesi reform hareketini zayıflatmıştır (Gökçe, 2016; Yayıcı, 2019). 2005'te Ahmedinejad yönetimiyle muhafazakârlar yeniden güçlenmiş, İran'ın nükleer programı hız kazanmıştır (Koç, 2018; Waltz, 2000). Bu rekabet, Türkiye ve İran'ın bölgesel liderlik hedefleri doğrultusunda siyasi, askeri ve ekonomik gerginliklere yol açarak her iki ülkenin stratejik politikalarını şekillendiren önemli bir faktör olmaya devam etmektedir (Tasam, 2016; Sipri Yearbooks, 2017).

1.2. Karşılaştırma Savunma Sanayi Araştırmaları

Bu kısımda savunma sanayileri karşılaştırması ve rekabet gücü ile ilgili yapılan karşılaştırmalı araştırmalar aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Serin ve Yeldan (2023) çalışmasında, Türkiye'nin savunma sanayi ihracatında ABD, Rusya, Çin, Fransa ve Almanya gibi küresel güçlere karşı rekabet gücü incelenmiş, zırhlı araç, topçu, füze ve gemi ürün gruplarındaki performansı değerlendirilmiştir. 2010-2020 dönemi için

‘Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler’ (RCA) ve ‘Karşılaştırmalı İhracat Performansı’ (CEP) indeksleri kullanılarak yapılan analizler, Türkiye’nin özellikle zırhlı araç ihracatında yüksek rekabet gücüne sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Şahab ve Mahmut (2013) Çalışmalarında, özellikle Pakistan'a odaklanarak, bazı seçilmiş Asya ekonomileri arasında deri ürünlerindeki ticaret uzmanlığını analiz etmektedir. Bu analizde Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük ölçüsü (RCA Balassa Endeksi) kullanılmış ve Pakistan'ın deri ürünlerinde diğer ürün gruplarına kıyasla yüksek bir karşılaştırmalı avantaja sahip olduğu belirlenmiştir. Araştırma, deri endüstrisinin karşılaştığı sorunları vurgularken, performansı artırmak için uygulanması gereken acil politika eylemlerine de dikkat çekmektedir.

Oue, Ogi, and Inoue (2023), yaptıkları çalışmada, Japonya'nın savunma sanayi politikasını analiz ederek, özellikle sektörde ifade edilen kriz algısının nedenlerini incelemektedir. Yerel savunma yeteneklerinin güçlendirilmesi ve sürekli iyileştirme gerekliliği kabul edilmesine rağmen, savunma harcamalarının son on yılda sınırlı büyüme göstermesi dikkat çekmektedir. Bu farkındalığa dayanarak, çalışma Japonya hükümetinin savunma sanayisinin karşılaştığı sorunları çözmek için aldığı önlemleri analiz etmekte ve devam eden zorlukları belirlemektedir. Ayrıca, Japonya'nın karşılaştığı bu sorunlara yönelik politika önerileri sunulmakta ve sonraki bölümlerde diğer ülkelerin deneyimleriyle karşılaştırmalar yapılmaktadır.

Shafaei, Shahriari and Moradi (2008) çalışmalarında İran’da deri ve deri ürünleri (LVC) sektörünün rekabetçi performansını incelemek için, yaygın olarak bilinen bir yaklaşım olan Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük (RCA) yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada analiz edilen LVC ürünleri arasında deri, post, deri mamulleri, bavul ve çanta ile ayakkabı yer almaktadır. Ayrıca, düşük rekabetçi performansı etkileyen faktörleri araştırmak amacıyla, Porter’ın rekabet avantajı elmas modeline dayanan bir anket tasarlanmış ve deri sektöründe çalışan araştırmacılar ve uygulayıcılar tarafından doldurulmuştur. Son olarak, sektörün düşük rekabetçi performansının nedenleri tartışılmıştır.

Hossein ve Malek (2007): İran’ın deri endüstrisinde 2003’ten itibaren RCA indeksine göre avantajlı hale geldiği ifade edilmiştir. Hossein ve Malek (2007), İran’ın deri endüstrisi için RCA ve TM indekslerini analiz ederek, 1999-2002 yılları arasında deri ihracatında büyüme yaşanmasına rağmen, RCA indeksinin birimden küçük olması nedeniyle bu dönemde ihracat avantajının bulunmadığını tespit etmişlerdir. Ancak 2003 yılında RCA indeksinin birimden büyük olduğu ve İran’ın deri endüstrisinde ihracat avantajı elde ettiği belirlenmiştir. Çalışma, İran’ın deri sektöründeki rekabet gücünü ve uluslararası pazardaki performansının zamanla nasıl değiştiğini ortaya koyarak, sektörel dinamiklerin ve rekabet avantajlarının anlaşılmasına önemli katkılar sağlamaktadır.

Buzdağlı ve Ark. (2018): Çalışmada, "stresli ekonomiler" olarak tanımlanan ve uygun veri setine sahip dört ülkenin (ABD, Rusya, Türkiye ve Mısır) savunma sanayisindeki rekabet gücü incelenmiştir. Bulgular, ABD'nin dünya jandarması rolüyle, Rusya'nın eski Doğu Bloku liderliğiyle, Türkiye ve Mısır'ın ise bölgesel etkileriyle savunma sanayisinde dikkat çeken ülkeler olduğunu göstermiştir. Araştırmaya göre, ekonomik kriz dönemlerinde (rneğin, Türkiye için 2001 ve 2009; ABD için 2009 ve 2013; Rusya için 2009 ve 2014) savunma sanayisinin, üretken olmayan yatırımlar kategorisinde değerlendirildiği ve rekabet gücünde zayıflamalar olduğu gözlemlenmiştir. Ancak krizlerin atlatılmasının ardından savunma harcamalarına yönelimin yeniden arttığı belirtilmiştir. Bu durum, kaynakların daraldığı dönemlerde savunma harcamalarından kaçınıldığını, ancak kaynakların genişlediği dönemlerde savunma sanayisinin hem uzun vadeli yayılma etkileri hem de sivil ekonomiye destek sağlama amacıyla önceliklendirildiğini göstermektedir. Ayrıca, siyasal kaosu derinleşmesine paralel olarak ülkelerin savunma sanayisindeki rekabet gücünü artırıcı politikalar uyguladığı da dikkat çekmektedir.

Avcı (2023), alışmasında Türkiye'nin savunma sanayisinin rekabet gücü makroekonomik açıdan incelenmiş ve savunma sanayi rekabet gücünü temsil eden RCA endeksi ile makroekonomik değerşkenler arasındaki ilişki, 2001-2022 dönemi için eşbütünleşme ve nedensellik testleriyle analiz edilmiştir. Eşbütünleşme analizi, RCA endeksi ile RGSYH, MFO, TÜFE, RDK ve savunma harcamaları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermiştir. FMOLS analizine göre, RGSYH ve RDK'deki artış rekabet gücünü artırırken, MFO, TÜFE ve savunma harcamalarındaki artışın rekabet gücünü azalttığı belirlenmiştir. Ayrıca, nedensellik analizi, RCA endeksi ile RGSYH ve TÜFE arasında çift yönlü bir ilişki bulunduğunu, savunma harcamaları, RDK ve MFO'dan RCA endeksine doğru ise tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Ateş (2023), alışmasında, Türk savunma sanayi ihracatının rekabet gücünü analiz etmiştir. 2000-2020 yıllarına ait SITC Rev3 5 haneli veriler kullanılarak, savunma sanayi ile ilişkili 15 ürün ve ürün grubu üzerinde Açıklanmış Karşılaştırmalı stnlk Endeksi RCA (Balassa Endeksi), Açıklanmış Rekabet stnlğ Endeksi (Vollrath Endeksi) ve İhracatta Uzmanlaşma Endeksi (ES) ile hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, Türkiye'nin savunma sanayinde dışa bağımlılığının azaldığı ve ihracat yoluyla dünya savunma sanayi ürün pazarından daha yüksek bir pay almaya başladığı tespit edilmiştir.

Sandalcılar ve Ark. (2018): Türkiye'nin ABD karşısında ateşli silahlar ve malzemeler grubunda yüksek rekabet gücüne sahip olduğu belirlenmiştir. Türkiye ve ABD'nin savunma sanayisindeki Ateşli Harp Silahları ve Malzemeleri rn grubu ihracat rekabet gücünü AK

endeksiyle analiz ederek, Türkiye'nin bu alanda ABD karşısında rekabet gücüne sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışma, Türkiye'nin bu ürün grubunda kazandığı karşılaştırmalı üstünlüğü ve ihracat performansını ortaya koyarak, savunma sanayindeki rekabet avantajlarının küresel pazardaki etkilerini anlamamıza önemli katkılar sunmaktadır.

Yeşilkaya (2017): Türk savunma sanayii ürünlerinin beş ürün grubunda RCA ve CEP indekslerine göre düşük rekabet gücüne sahip olduğu bulunmuştur. Yeşilkaya (2017), Türkiye'nin savunma sanayisindeki beş ürün grubunu RCA ve CEP indeksleriyle analiz ederek, sektörün rekabet gücünün düşük olduğunu tespit etmiştir. Çalışma, Türk savunma sanayiinin uluslararası pazardaki zayıf yönlerini ortaya koyarak, sektörün rekabet gücünü artırmak için iyileştirilmesi gereken alanlara dikkat çekmiştir. Bu analiz, Türkiye'nin savunma sanayisindeki mevcut durumunu değerlendirmeye ve uluslararası pazarda daha güçlü bir konuma ulaşması için stratejik öneriler geliştirilmesine önemli katkılar sağlamaktadır.

Ateş (2020): Askeri olmayan silahlar grubunda Türkiye'nin yüksek rekabet gücüne sahip olduğu, bombalar ve mermiler gibi ürünlerde ise düşük performans sergilediği tespit edilmiştir. Ateş (2020), 2000-2019 döneminde Türkiye'nin savunma sanayii ürünlerindeki rekabet gücünü analiz ederek, askeri olmayan silahların bulunduğu ürün grubunun yüksek rekabet gücüne sahip olduğunu, bombalar, torpiller, mayınlar, mermiler ve ateşli silah parçalarının yer aldığı diğer grubun ise zayıf rekabet gücü gösterdiğini tespit etmiştir. Çalışma, Türkiye'nin savunma sanayii ürünlerinde hangi alanlarda avantajlı olduğunu ve hangi alanlarda iyileştirmeye ihtiyaç duyulduğunu ortaya koyarak, sektörel stratejilerin geliştirilmesi ve uluslararası pazardaki rekabet gücünün artırılmasına yönelik önemli bilgiler sunmaktadır.

1.3. Savunma Sanayii Kavramı, Yapısı ve Özellikleri

Bu bölüm savunma sanayii kavramını kapsamlı bir şekilde ele alarak, sektörün yapısı, işleyişi, stratejik önemi ve diğer sanayi dallarından farklılıklarını açıklamaktadır. Savunma sanayii, bir devletin güvenliğini sağlamak amacıyla silah sistemleri, mühimmat, askeri teçhizat ve savunma teknolojileri geliştiren bir endüstri olarak tanımlanmakta ve yüksek teknoloji, büyük ölçekli Ar-Ge yatırımları, devlet desteği ve uluslararası rekabet gibi belirleyici unsurlar vurgulanmaktadır. Ayrıca, sektörün hassas üretim süreçleri, dış politikaya bağımlı pazar yapısı, uzun vadeli yatırımlar ve yüksek kalite gereksinimleri nedeniyle diğer sanayi kollarından farklılık gösterdiğini belirtmektedir. Türkiye'nin savunma sanayiinin gelişimi tarihsel bağlamda ele alınarak, 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sonrasında hızlanan yerli üretim çabaları ve savunma alanındaki millileşme stratejileri üzerinde durulmuştur. Son olarak, savunma sanayiinin sadece

askeri bir sektör olmadığı, aynı zamanda teknoloji transferi, ekonomik büyüme ve sivil sektörlere katkı sağlayan kritik bir alan olduğu ifade edilmektedir.

1.3.1. Savunma Kavramı ve Savunma Sanayi Tanımı

Savunma kavramı, kelime anlamı olarak "saldırıya karşı koyma" şeklinde tanımlanmıştır. Güvenlik ile eş anlamlı olarak kullanılan savunma, genellikle bir devletin diğer devletlerin tehdit ve müdahalelerine karşı kendi egemenliğini koruması anlamına gelir (Uslu, 2007). Savunma, genel anlamda, bir devletin egemenlik alanında yaşayan bireylere ortak tüketim hizmeti olarak sunulan ve herkesin yararlanma hakkına sahip olduğu bir kamu hizmetidir. Savunma sanayii ise stratejik ve taktiksel amaçlarla saldırı ve savunmaya yönelik silah sistemleri ve askeri donanımlar geliştiren, özellikle yatırım malları üreten sanayi kolları başta olmak üzere, diğer ekonomik faaliyetlerle işbirliği içinde çalışan, özel ve kamuya ait firmaların oluşturduğu bir endüstri topluluğudur. (Doğan, 2019).

Savunma sanayii, bir ülkenin güvenliğini sağlamak amacıyla gerekli olan tüm askeri ve savunma sistemlerini üretme görevini üstlenen kritik bir sektördür. Bu alan, hem kamu hem de özel sektör firmalarının iş birliğiyle faaliyet göstermekte olup, stratejik ve taktiksel gereksinimlere uygun silah sistemleri ve askeri teçhizat geliştirmektedir. Savunma sanayiinin temel amacı, ulusal güvenliği ve egemenliği korumaya yönelik askeri kapasitenin güçlendirilmesini sağlamaktır. Savunma sanayiinin tam anlamıyla anlaşılabilmesi için sektörün belirleyici özelliklerini göz önünde bulundurmak gerekmektedir:

Talep yapısı belirsiz olup, sektördeki ihtiyaçları belirleyen ana tüketici genellikle devlettir. Yüksek teknolojiye dayalı üretim süreçleri, sektörde teknoloji tekeli oluşturmakta ve yenilikçi çözümlerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Sivil sektörlere kıyasla ihracata yönelik üretim oranı daha yüksek olsa da, uluslararası denetim mekanizmalarına tabi tutulmaktadır. Savunma sanayiinde kârlılık oranları, sivil üretime göre genellikle daha yüksektir, ancak bu durum ülkelerin savunma politikalarına ve dış pazarlardaki rekabet koşullarına bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Bu unsurlar, savunma sanayiinin karmaşık yapısını ve stratejik önemini ortaya koymaktadır. Silah sistemleri, mühimmat, askeri teçhizat ve diğer savunma unsurlarının üretimi, kamu ve özel sektör iş birliğiyle gerçekleştirilmekte olup, sektör geniş bir üretim yelpazesine sahiptir.

Araştırmacılar, savunma sanayiini yalnızca askeri ihtiyaçları karşılayan bir alan olarak değil, aynı zamanda ülkenin sanayi ve teknoloji altyapısını güçlendiren bir sektör olarak değerlendirmektedir. Bu yapı, ulusal güvenliği sağlamanın yanı sıra, havacılık, elektronik, otomotiv ve bilişim gibi birçok sanayi dalıyla da yakın iş birliği içinde gelişmektedir. Savunma

sanayiinde sağlanan teknolojik ilerlemeler, zamanla sivil sektöre de uyarlanarak ekonomik büyümeye ve sanayinin genel gelişimine katkı sağlamaktadır.

1.3.2. Savunma Sanayinin Yapısı ve Özellikleri

Devletlerin savunma sanayisinin yapısı, sahip oldukları teknolojiler, tehdit algıları ve bütçeleri doğrultusunda şekillenir. Savunma sistemlerine yapılan yatırımlar, üretim modelleri ve Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kaynaklar, savunma sanayisinin temel dinamiklerini belirleyen en önemli unsurlar arasında yer alır (Ketenci & Bayramoğlu, 2018). Savunma sanayii, ileri teknolojiye dayalı üretim süreçleri, yoğun Ar-Ge çalışmaları ve yüksek nitelikli insan kaynağı gerektiren bir sektördür. Bu alan, temel olarak devletlerin sürekli desteğiyle şekillendiğinden, üretilen sistemlerin pazarlanması konusunda belirsizliklerin en aza indirildiği stratejik bir konuma sahiptir.

Savunma sanayii ürünleri, yalnızca askeri alanda değil, aynı zamanda geliştirilen teknolojilerin sivil sektöre uyarlanması açısından da büyük önem taşımaktadır. Devletler, savunma sanayiinde elde edilen teknolojik kazanımların, farklı sanayi dallarında yaygınlaşmasını teşvik ederek ekonomik ve teknolojik gelişimi desteklemektedir. Muhabere sistemleri, füze teknolojileri, sensörler ve komuta-kontrol sistemleri gibi karmaşık askeri ekipmanların üretimi, büyük ölçekli yatırımları ve uzun geliştirme süreçlerini gerektirmektedir. Bu süreçlerde, verimlilik ve etkinliği artıran en temel faktörler, gelişmiş Ar-Ge altyapısı, nitelikli insan kaynağı ve uluslararası standartlara uygun üretim süreçleridir. Savunma sanayiinde rekabet avantajı elde etmek isteyen küçük ve orta ölçekli işletmeler, üniversiteler ve araştırma kurumları, özgün teknolojiler geliştirmeye odaklanmalı, uluslararası standartlara uyum sağlamalı ve yüksek nitelikli iş gücünü güçlendirmelidir. Bu unsurlar, sektörün küresel pazarda daha rekabetçi hale gelmesine olanak tanıyarak, savunma sanayiini stratejik bir konuma taşımaktadır.

Savunma sanayii, yüksek kalite standartları, ileri teknoloji kullanımı, devlet odaklı üretim yapısı, dış politikaya bağımlı pazar dinamikleri ve üst düzey gizlilik gerektiren bir sektör olması nedeniyle diğer sanayi kollarından ayrılmaktadır.

Bu sektörün temel özellikleri şunlardır:

- Üst düzey güvenlik ve gizlilik gerektiren üretim süreçleri
- Tek bir ana müşteriye (devlet) yönelik talebe bağlı üretim modeli
- Dış politika ve jeopolitik gelişmelere duyarlı pazar yapısı
- Hassas üretim teknikleri ve yüksek kalite standartları
- Uzun vadeli yatırımlar ve büyük ölçekli Ar-Ge bütçeleri

Savunma sanayiinde gerçekleştirilen üretim süreçleri, sınırlı ve yüksek maliyetli talebe dayandığından, projelerin yüksek gizlilik seviyesinde yürütülmesi ve iş süreçlerinde özel düzenlemelerin uygulanması gerekmektedir. Bu sektör, uzun vadeli planlamalar ve büyük ölçekli yatırımlarla çalışırken, diğer sanayi dallarıyla da entegre bir yapıda faaliyet göstermektedir. Savunma sanayiinin uluslararası düzeyde etkili bir aktör haline gelmesini sağlayan en önemli unsurlar, küresel jeopolitik gelişmeler, askeri programlar ve ulusal güvenlik politikalarıdır. Bu bağlamda, sektör yalnızca askeri gereksinimleri karşılamakla kalmayıp, aynı zamanda ülkelerin ekonomik ve teknolojik bağımsızlıklarını güçlendiren stratejik bir alan olarak varlığını sürdürmektedir. Savunma sanayii, farklı uzmanlık alanlarına sahip alt sektörlerden oluşan geniş kapsamlı bir endüstridir. Bu sektörler, ileri mühendislik ve hassas üretim gerektiren teknolojilerle donatılmış olup, askeri sistemlerin geliştirilmesi ve ulusal güvenliğin sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır.

Savunma sanayii temel olarak şu ana sektörlerle ayrılmaktadır:

- Havacılık ve Uzay Sanayii: Yüksek hassasiyet gerektiren üretim süreçleriyle askeri uçaklar, insansız hava araçları (İHA/SİHA) ve uzay tabanlı savunma sistemlerini kapsamaktadır.
- Silah ve Mühimmat Üretimi: Savaş sahasında etkinliği artıran konvansiyonel ve ileri mühimmat sistemlerini içermektedir.
- Askeri Gemi İnşa Sanayii: Deniz kuvvetlerinin operasyonel kabiliyetini artırmak için savaş gemileri, denizaltılar ve amfibi platformlar üretmektedir.
- Roket ve Füze Sistemleri: Modern savaş stratejilerinde belirleyici bir rol oynayan uzun menzilli balistik füzeler, gemisavar füzeler ve hava savunma sistemleri geliştirmektedir.
- Zırhlı Araç ve Askeri Otomotiv Sanayii: Kara birliklerinin güvenliğini artırmak için zırhlı muharebe araçları, tanklar ve lojistik destek sistemleri üretmektedir.
- Elektronik ve Savunma Teknolojileri: Komuta-kontrol sistemleri, radarlar, elektronik harp sistemleri ve sensör teknolojileriyle askeri operasyonların etkinliğini desteklemektedir.
- Askeri Giyim ve Koruyucu Ekipman Üretimi: Zorlu savaş koşullarına dayanıklı özel kıyafetler ve koruyucu donanımlar geliştirerek, askeri personelin sahadaki güvenliğini artırmaktadır.

Bu alt sektörler, savunma sanayiinin disiplinler arası yapısını ve stratejik önemini ortaya koyarken, ülkelerin askeri kapasitesini güçlendirmelerine katkıda bulunmaktadır.

Yerli ve milli savunma sanayiinin geliştirilmesi, dışa bağımlılığı azaltarak bağımsız politika üretme yeteneğini artırmaktadır. Ar-Ge yatırımlarıyla yenilikçi teknolojilerin

geliştirilmesini teşvik ederken, ithal edilen ürünlerin yerli üretime dönüştürülmesi sayesinde istihdam yaratılmakta ve ihracat potansiyeli genişletilmektedir. Güçlü bir savunma sanayii, uluslararası politikada ülkelere stratejik bir avantaj sağlamaktadır. Ancak, bu sektörün yüksek maliyetli Ar-Ge harcamaları ve uzun vadeli yatırım gereksinimleri, bazı eleştirileri de beraberinde getirmektedir. Bu çerçevede, sınırlı kaynakların halkın refahını artıracak alanlara yönlendirilmesi gerektiğini savunan görüşler öne çıkmaktadır. Uluslararası iş birlikleri ve küresel değer zinciri modeli kapsamında, askeri ürünlerin belirli bileşenlerinin daha düşük maliyetlerle farklı ülkelerde üretilmesi, savunma sanayiindeki maliyetleri azaltan bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Bu yaklaşım, yerli üretimin getirdiği yüksek maliyetleri dengeleyerek daha sürdürülebilir bir savunma sanayii modeli oluşturulmasına katkı sağlayabilir.

Savunma, bir ülkenin egemenliğini koruyabilmesi için diğer devletlere karşı aldığı önlemleri ifade eder ve devlet tarafından sağlanan bir kamusal mal olarak değerlendirilir (Waltz, 2000). Savunma sanayii, güvenlik ve savunma amaçlı silah, mühimmat ve askeri teçhizatın üretimi, bakımı ve planlamasını içeren, geniş kapsamlı bir endüstriyel organizasyondur. Bazı yaklaşımlar savunma sanayiini bağımsız bir endüstri kolu olarak ele alırken, diğerleri onu farklı imalat sektörlerinin bileşkesi olarak görmektedir. Havacılık ve uzay, askeri gemi inşa, roket ve füze sistemleri, zırhlı araçlar ve elektronik gibi alanları kapsayan savunma sanayii, ekonomik, askeri ve bilimsel gelişmelerle doğrudan etkileşim içinde olup ulusal güvenlik açısından stratejik bir öneme sahiptir.

1.3.3. Savunma Sanayinin Ürünlerinin Özellikleri

Savunma sanayii ürünlerinin ileri teknolojiye dayanması ve üretim maliyetlerinin yüksek olması, kalite standartlarının titizlikle uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle, sektörde faaliyet gösteren firmaların uluslararası standartlara uygun Kalite Güvencesi Sistemleri oluşturması büyük önem taşımaktadır. Askeri sistemlerin teknik performansı ve malzeme dayanıklılığı, dünya genelinde kabul gören çeşitli standartlarla düzenlenmektedir. NATO'nun STANAG standartları, ABD'nin MIL-STD şartnameleri, Türkiye'de uygulanan teknik yönetmelikler ve küresel ölçekte geçerli olan ISO sertifikasyonları, savunma sanayii ürünlerinin güvenilirliğini ve operasyonel etkinliğini sağlamada kritik bir rol oynamaktadır. Bu standartlar, askeri sistemlerin zorlu muharebe koşullarına uyumlu olmasını sağlarken, güvenlik ve dayanıklılık açısından ulusal ve uluslararası beklentileri karşılayan ürünlerin üretilmesini garanti altına almaktadır. Üretim ve geliştirme süreçlerinde titizlikle uygulanan kalite yönetim prosedürleri, sektörün sürdürülebilirliğini ve küresel pazardaki rekabet gücünü artıran temel unsurlardan biridir. Savunma sanayii firmaları için bu standartlara uyum sağlamak, hem iç

piyasada hem de uluslararası savunma tedarik zincirlerinde güvenilir bir aktör haline gelmek açısından büyük bir avantaj sunmaktadır.

Milli Savunma Bakanlığı tarafından yayımlanan 2000 yılı Beyaz Kitap belgesinde, savunma sanayii ürünlerinde kalite standartlarının önemi vurgulanmış ve Türk Silahlı Kuvvetleri'nin modernizasyon sürecinde, ihalelere katılacak firmalardan belirli kalite belgeleri talep edilmiştir. Bu çerçevede, TSE, ISO ve NATO AQAP kalite sertifikalarına sahip olmak, askeri sistemlerin güvenilirliğini ve operasyonel etkinliğini sağlamak için temel gerekliliklerden biri olarak belirlenmiştir. Türkiye'de savunma sanayii için kalite yönetim sistemleri, AQAP standartlarına uygun şekilde Milli Savunma Bakanlığı'nın sertifikasyon mekanizması tarafından denetlenmektedir. Ayrıca, NATO'nun STANAG 4107 standardı çerçevesinde devletler arası kalite güvencesi hizmetleri yürütülerek, uluslararası askeri tedarik zincirinde uyumluluk sağlanmaktadır. Bu kalite standartları, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin dayanıklı, güvenilir ve yüksek performanslı askeri sistemler tedarik etmesini garanti altına almaktadır. Savunma sanayii ürünleri, zorlu çevresel koşullara dayanabilme, yüksek üretim maliyetleri ve uzun kullanım ömrü gibi kritik özellikleriyle ön plana çıkmaktadır. Çöl sıcağı, kutup soğuğu, yüksek nem oranı ve zorlu arazi koşulları gibi ekstrem ortamlarda çalışabilecek şekilde tasarlanan bu sistemler, dayanıklılık ve güvenilirliklerini doğrulamak için kapsamlı test süreçlerinden geçmektedir. Bu tür ürünlerin geliştirilmesi ve üretilmesi, yüksek maliyetli altyapılar, uzmanlaşmış iş gücü ve özel test sistemleri gerektirmektedir. Savunma sistemlerinin uzun vadeli kullanımı göz önünde bulundurularak, düzenli bakım, onarım ve modernizasyon süreçleri uygulanmakta, bu da maliyetlerin zaman içinde dengelenmesini sağlamaktadır. İleri teknoloji entegrasyonu, askeri sistemlerin performansını artırırken, kullanım sürelerini uzatarak daha dayanıklı ve güvenilir hale getirmektedir. Bu doğrultuda, sürekli yenilenen mühendislik çözümleri ve teknik standartlar, savunma sanayii ürünlerinin etkinliğini en üst düzeye çıkarmak için kritik bir rol oynamaktadır.

Silah sistemlerinde elektronik ve bilişim teknolojilerinin artan rolü, savunma sanayisinin gelişimini şekillendirirken ekonomik dönüşümlere de yol açmıştır. Ulusal güvenliğin sağlanması ve egemenliğin korunması için ileri teknoloji ürünlerinin geliştirilmesi, üniversiteler ve şirketler arasında yürütülen Ar-Ge çalışmalarının bilgi üretimi ve uygulamaya dönüştürülmesiyle mümkün olmaktadır (Ketenci & Bayramoğlu, 2018). Bu sürecin etkinliği için devletin teşvik edici politikalar geliştirmesi ve üniversite-sanayi işbirliğini desteklemesi, güçlü bir savunma sanayisinin oluşumunda kritik bir rol oynamaktadır.

1.3.4. Savunma Sanayinin Kuruluşlarının Özellikleri

Savunma sanayii kuruluşları, ulusal güvenliği sağlamak ve askeri ihtiyaçları karşılamak amacıyla özel misyonlar üstlenen, yüksek güvenlik ve gizlilik gerektiren bir yapıya sahiptir. Devletle yakın iş birliği içinde çalışan bu firmalar, sivil sektörde faaliyet gösteren şirketlerden farklı olarak ileri teknoloji ve inovasyona dayalı projeler geliştirerek, askeri sistemlerin modernizasyonuna katkı sağlamaktadır. Bu sektör, uzun vadeli planlama ve büyük ölçekli yatırımları gerektiren projeleri hayata geçirirken, üretim süreçlerini uluslararası standartlara uygun şekilde yürütmektedir. Ayrıca, savunma sanayiindeki yüksek teknoloji gereksinimi, nitelikli ve uzmanlaşmış iş gücüne olan ihtiyacı artırmakta, bu da sektörü teknik ve mühendislik alanlarında stratejik bir konuma taşımaktadır. Bu unsurlar, savunma sanayiini yalnızca ekonomik bir sektör olmanın ötesine taşıyarak, ulusal güvenlik açısından kritik bir bileşen haline getirmektedir. Savunma sanayii kuruluşlarının geliştirdiği sistemler ve teknolojiler, hem askeri operasyonel kabiliyeti artırmakta hem de ülkenin küresel savunma sanayiindeki rekabet gücünü yükseltmektedir.

Bununla birlikte, savunma sanayii yatırımlarının yüksek maliyeti ve Ar-Ge harcamalarının ekonomik yükü, kaynakların halkın refahına yönelik alanlara yönlendirilmesi gerektiği yönünde eleştirilere yol açmaktadır. Küresel değer zinciri yaklaşımı, askeri ürün bileşenlerinin daha düşük maliyetle ve yüksek kalitede tedarik edilmesini sağlayarak yerli üretime alternatif bir model sunmaktadır. Sovyetler Birliği'nin dağılmasının ardından dünya genelinde artan iç savaşlar ve bölgesel çatışmalar, savunma sanayiinin stratejik önemini daha da artırmıştır. Ülkelerin coğrafi konumu, yeraltı kaynakları ve tehdit algıları, savunma harcamaları üzerinde belirleyici olurken, bu durum aynı zamanda silah ticaretinin büyümesine ve ticaret yapan ülkelerin uluslararası güç kazanmasına katkı sağlamaktadır (Sezgin & Sezgin, 2018).

Cumhuriyet öncesinde İstanbul'daki küçük atölyelerde yürütülen savunma sanayii üretimi, Kurtuluş Savaşı sırasında Ankara'ya taşınarak burada savunma ve havacılık alanında küçük ve orta ölçekli fabrikaların kurulmasına zemin hazırlamıştır. Ancak, II. Dünya Savaşı sonrasında Marshall Yardımları kapsamında sağlanan hibeler, bu alanda kazanılan üretim kabiliyetlerinin kaybolmasına yol açmıştır. 1974 Kıbrıs Harekâtı, savunma sanayiinin yeniden ön plana çıkmasına neden olmuş ve Türk Kara, Hava ve Deniz Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın kurulmasıyla bu alandaki gelişmeler desteklenmiştir (Eceral & Koroğlu, 2015). 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sonrasında ABD'nin Türkiye'ye uyguladığı silah ambargosu, savunma sanayiinde dışa bağımlılığı azaltma çabalarını hızlandıran bir dönüm noktası olmuştur. 2000 yılından itibaren yerli üretimde önemli ilerlemeler kaydeden Türkiye, 2016 sonrasında Suriye ve Irak'ta

gerçekleştirilen operasyonlar ve NATO'nun sınırlı desteği gibi faktörlerle milli savunma sanayisinin gelişimini daha da hızlandırmıştır. Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ihtiyaçlarını büyük ölçüde karşılayabilir hale gelen Türkiye, savunma sanayii alanında ihracata yönelerek ekonomisine katkı sağlamış ve Aselsan, Tusaş, Roketsan gibi şirketleriyle küresel pazarda öne çıkmıştır (Sasad, 2017).

Dünya savunma sanayi firmaları, diğer endüstri kollarında olduğu gibi yoğun bir rekabet içindedir. Rekabet, Türk Dil Kurumu tarafından "aynı amacı güden kimseler arasındaki çekişme ve yarışma" olarak tanımlanırken, rekabet gücü mikro düzeyde firmaları, makro düzeyde ise ülkeleri kapsar. Büyüme ve karlılık, rekabet gücünün temel belirleyicileridir; bu unsurların artması, firmaların pazardaki kazançlarını artırırken, ülke ekonomisinde üretim ve kişi başı gelir artışına katkıda bulunur (Karasu, 2019).

1.3.5. Savunma Sanayini Diğer Sektörlerden Ayıran Özellikler

Savunma sanayiinde talebi belirleyen temel unsur, Silahlı Kuvvetler olup, devletin piyasa üzerindeki yönlendirici rolünü temsil etmektedir. Arz ise genellikle ileri teknolojiye dayalı, sınırlı sayıda firma tarafından sağlanmaktadır. Savunma planlamacıları, tehdit değerlendirmeleri ve ulusal güvenlik hedefleri doğrultusunda askeri kaynakların en etkin şekilde kullanılmasını amaçlarken, sektördeki talep, teknolojik gelişmeler ve stratejik gereksinimlere bağlı olarak sürekli değişim göstermektedir. Savunma sanayiinde talebin sürekliliği, devlet destekli sözleşmeler aracılığıyla sağlanmaktadır. Karmaşık silah sistemlerini üreten firma sayısının sınırlı olması, büyük ölçekli sistemlerde rekabeti azaltarak devletin piyasa üzerindeki hâkimiyetini güçlendirmektedir. Öte yandan, daha düşük maliyetli ve nispeten basit sistemlerin üretimi daha geniş bir tedarikçi ağı tarafından gerçekleştirilmektedir. Savunma sanayiinde rekabetin temel belirleyicisi, teknolojik üstünlüktür. Ancak, fiyat faktörünün yanı sıra ürün kalitesi, üretim süresi ve operasyonel etkinlik de önemli kriterler arasında yer almaktadır.

Savunma sanayii ürünlerinin fiyatlandırılmasında, klasik arz-talep dengesi yerine toplam maliyetlerin belirlenen bir kâr marjıyla artırılması yöntemi yaygın olarak uygulanmaktadır. Bu yaklaşım, talepteki belirsizlikler ve yüksek idame maliyetleri nedeniyle üreticiler için daha sürdürülebilir bir model sunmaktadır.

Savunma sanayiindeki üretim maliyetlerini şekillendiren başlıca faktörler şunlardır:

- İleri teknoloji gereksinimi ve Ar-Ge harcamaları
- Büyük ölçekli yatırımlar ve üretim altyapıları
- Nitelikli iş gücü ihtiyacı

- Uzun vadeli sipariş süreçleri ve yüksek idame maliyetleri

Bu unsurlar, savunma sanayiinde fiyatlandırma stratejilerini belirlerken, devletin ve üreticilerin ekonomik sürdürülebilirlik açısından farklı mekanizmalar geliştirmesine yol açmaktadır.

Savunma sanayii, yüksek kalite standartları, ileri teknoloji kullanımı, devletin ana müşteri olması, dış politik etkilere bağlı pazar yapısı, üst düzey gizlilik, büyük ölçekli yatırımlar ve yüksek maliyet gibi özellikleriyle diğer sanayi kollarından ayrılmaktadır. Hassas üretim teknikleri ve nitelikli insan gücü gerektiren bu sektör, silah ve teçhizatın güvenilirliğini sağlamak için büyük Ar-Ge bütçelerine ve özel kalite standartlarına dayanmaktadır. Üretimin genellikle sınırlı bir ihtiyaca ve tek alıcıya yönelik olması, projelerin üst düzey güvenlik gerektirmesi nedeniyle iş süreçlerinin özel düzenlemelere tabi olmasını zorunlu kılmaktadır (Ketenci & Bayramoğlu, 2018).

Büyük ölçekli yatırımlar ve uzun vadeli stratejik planlama gerektiren savunma sanayii, çeşitli sektörlerin etkileşim içinde olduğu dinamik bir yapı sergilemektedir. Jeopolitik gerilimler ve askeri programlar, bu sektörün ulusal savunmadaki kritik rolünü korumasına katkı sağlamaktadır (SASAD, 2017).

1.4. Bibliometrik Analiz

Bu bölümde, Web of Science portalında yapılmış bilimsel çalışmaların analizi yapılmıştır. Öncelikle, Web of Science portalının kendi içindeki analiz, akabinde de vosviewer analizi ayrı ayrı yapılarak yorumlanmıştır. Bibliometrik analiz, bilimsel yayınların istatistiksel ve matematiksel yöntemler kullanılarak incelenmesi ve değerlendirilmesi sürecidir. Bu yöntem, belirli bir konuya dair literatürdeki yayın sayısını, atıf ilişkilerini, yazar iş birliklerini, en çok kullanılan anahtar kelimeleri ve trendleri analiz etmeye olanak tanır. Araştırma alanlarının gelişimini izlemek, etkili yazarları ve dergileri belirlemek için kullanılmaktadır. Elde edilen veriler doğrultusunda, belirlenen araştırma alanının gelişimi, önemli çalışmaları ve gelecekteki eğilimleri değerlendirilir. Kısaca, bibliometrik analiz, bilimsel çalışmaların geçmiş ve mevcut durumunu anlamak, araştırma alanındaki önemli aktörleri belirlemek ve gelecek yönelimleri keşfetmek için kullanılan güçlü bir yöntemdir.

1.4.1. Web of Science Analizi

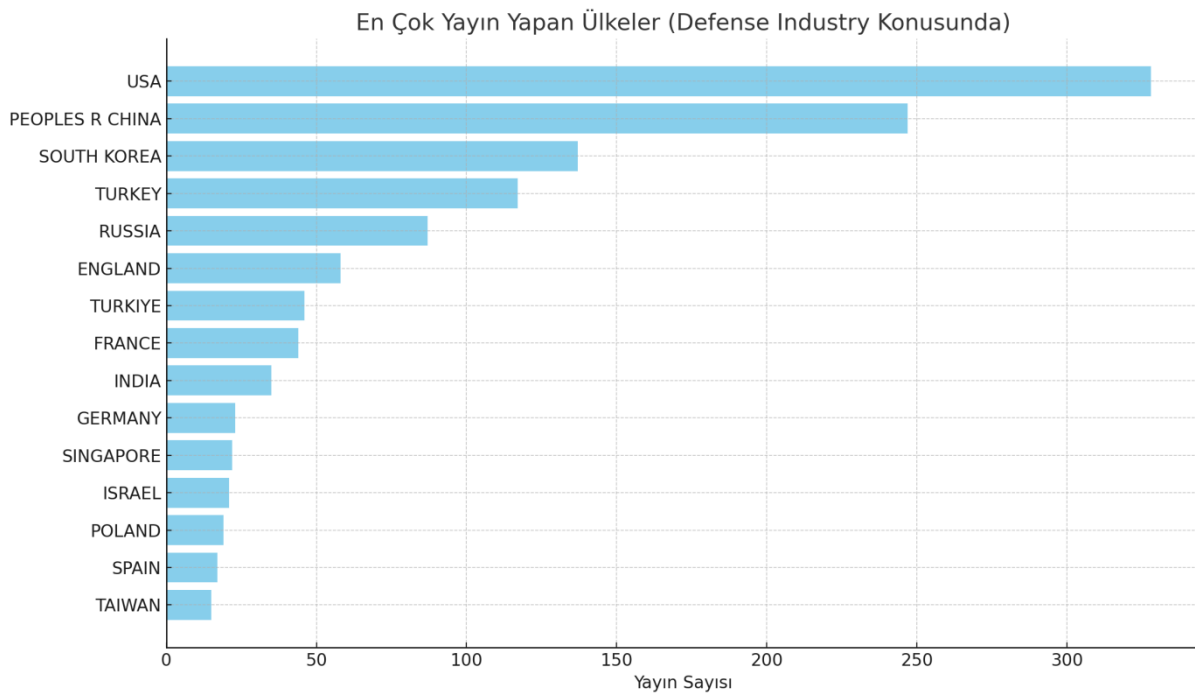
Veri toplama sürecinde, WoS'un gelişmiş arama (Advanced Search) özelliği kullanılmıştır. Web of Science portalında sosyal bilimlerin ağırlıklı dergilerinin varlığı göz önünde bulundurularak sayfa geneli yapılan analiz için aşağıdaki sorgu kullanılmıştır:

ALL = ("defense industry" or "military industry" or "arms production")

Bu sorgu sonucunda 2063 kayıt elde edilmiş, ardından sadece "defense industry" anahtar kelimesiyle sınırlandırıldığında toplam 1382 yayın incelenmeye alınmıştır. Ek olarak, "Turkish Defense Industry" gibi alt konular için daraltılmış sorgular da yürütülmüştür.

Ayrıca ("Defense Industry" or "Turkey and Iran") ve (TS=("defence industry") or TS=("defence expenditure")) sorguları yapılmıştır.

TS tabiri Topics olduğundan, yapılan bilimsel çalışmaların başlığında, abstract kısmında ve anahtar kelimelerinde savunma sanayii veya savunma harcamaları kelime grupları aranmış, 655 adet sonuç elde edilmiştir. Şekil 1'de Web of Science tarafında katagorize edilmiş görsel yer almaktadır. Aşağıda en çok yayın yapan ülkelerin sayısal dağılımı yatay bar grafiğiyle görselleştirilmiştir. Bu grafik, ülkelerin konuya katkı düzeylerini görsel olarak karşılaştırma imkânı sunmaktadır.

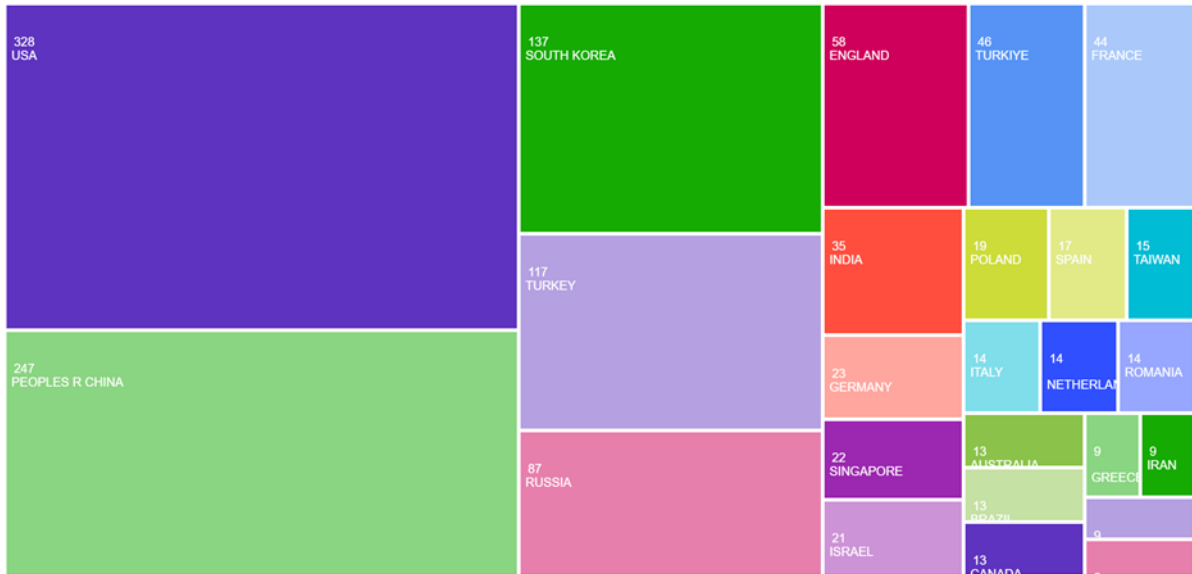


Şekil 1: En Çok Yayın Yapan Ülkelerin Sayısal Dağılımı Yatay Bar Grafiği

Kaynak : Web of Science 2025.

İlk bakışta ABD yayınlarda açık ara lider olarak 328 yayınlı (%23,7)birinci, Çin ikinci sırada 247 yayın yapmıştır. Güney Kore, Türkiye ve Rusya da öne çıkan ülkeler arasındadır.

Yayınların coğrafi dağılımı incelendiğinde, savunma sanayii konusunun özellikle bazı ülkelerde yoğun şekilde çalışıldığı görülmektedir. En fazla yayını gerçekleştiren ilk beş ülke sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri (328 yayın, %23,7), Çin Halk Cumhuriyeti (247 yayın, %17,8), Güney Kore (137 yayın, %9,9), Türkiye (117 yayın, %8,4) ve Rusya (87 yayın, %6,3) olmuştur. Bu veriler, hem Batılı hem de Asya merkezli ülkelerin savunma sanayii literatürüne önemli katkılar sunduğunu göstermektedir. ABD'nin liderliği, ülkenin küresel savunma endüstrisindeki öncü rolüyle tutarlıdır. Çin ve Güney Kore gibi ülkelerin yükselen payı ise, Asya'nın bu alandaki bilimsel kapasitesinin artmakta olduğuna işaret etmektedir. Türkiye'nin hem “TURKEY” hem de “TURKIYE” olarak veri tabanında ayrı ayrı tanımlanmış olması, bibliyometrik analizlerde standartlaşmanın önemini bir kez daha göstermektedir.



Şekil 2: En Çok Yayın Yapan Ülkelerin Sayısal Dağılımı Grafiği

Kaynak : Web of Science 2025.

Yayınların coğrafi dağılımı incelendiğinde ABD, Çin, Güney Kore, Türkiye ve Rusya başlıca yayın yapıcı ülkeler olarak öne çıkmaktadır. Türkiye'nin toplam yayın sayısı ("TURKEY" ve "TURKIYE" birlikte alındığında) 163'e ulaşmaktadır.



Şekil 3: Web of Science Portalından Elde Edilen Katagorik Sınıflandırma

Kaynak : Web of Science 2025.

Şekil 1’de de görüldüğü üzere, en çok yapılan çalışmaların ekonomik boyutta olduğu, uluslararası ilişkileri içeren çalışmaların da ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Bu tablo, savunma sanayii konulu yayınların Web of Science konu kategorilerine göre dağılımını göstermektedir. Her bir kutu, o konu kategorisinde yayımlanmış makale sayısına göre ölçeklendirilmiştir. "Defense Industry" or "Turkey and Iran" Anahtar kelimeleriyle yapılan çalışmaların “web of science” bilim kategori dağılımı yukarıdaki gibidir.

Bu treemap görseli, “Defense Industry” ve/veya “Turkey and Iran” anahtar kelimeleriyle taranan yayınların disiplinler arası dağılımını göstermektedir. Veriler, savunma sanayiinin çok alanlı (multidisipliner) bir araştırma sahası hâline geldiğini açıkça ortaya koymaktadır.

International Relations (130 yayın), Savunma sanayiinin uluslararası güvenlik, ittifaklar, bölgesel dengeler ve dış politika bağlamında ne kadar yoğun çalışıldığını göstermektedir. Bu bulgu, konunun sadece teknik değil, aynı zamanda jeopolitik ve stratejik boyutta da tartışıldığını ortaya koyar. Engineering Electrical & Electronic (114 yayın) ve Economics (113 yayın), Elektrik-elektronik mühendisliği, savunma sistemlerinin teknik altyapısına dair çalışmaların yoğunluğunu temsil eder. Ekonomi ise savunma harcamalarının makroekonomik etkileri, savunma sanayii yatırımları ve rekabetçilik analizlerinin merkezindedir. Political Science (97 yayın), Savunma sanayiinin devlet politikalarıyla doğrudan bağlantılı olduğunu ve bu alanın hem ulusal güvenlik hem de kamu politikası tartışmaları içinde ele alındığını göstermektedir.

Management (77 yayın) ve Business (59 yayın), Savunma sanayii kurumlarının yönetimi, stratejik planlama ve tedarik zinciri konuları akademik olarak ele alınmaktadır. Engineering

Multidisciplinary (68 yayın) ve Engineering Aerospace (35 yayın) Uçak, İHA, roket sistemleri gibi platformlara yönelik teknik araştırmaların kapsamını ortaya koyar. Materials Science, Physics, Environmental Sciences gibi temel bilimler malzeme dayanımı, radar-soğurma özellikleri, çevresel etkiler gibi teknik araştırmalar da bu alanın parçasıdır. Computer Science (farklı alt alanlarda toplam 140+ yayın), Yapay zekâ, veri analizi, komuta-kontrol sistemleri gibi dijital savunma teknolojileri yoğun şekilde çalışılmaktadır.

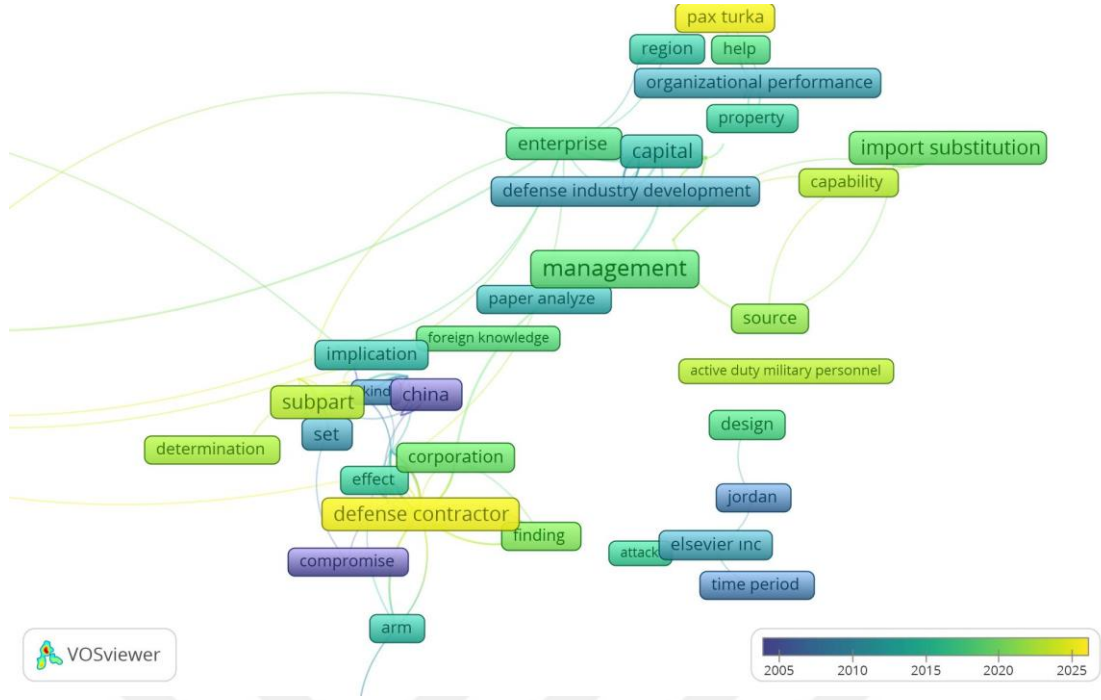
Bu görsel, savunma sanayiine yönelik akademik ilginin yalnızca mühendislik temelli değil; aynı zamanda sosyal bilimler, siyaset bilimi, ekonomi ve yönetim bilimleri gibi çok sayıda disiplini kapsadığını göstermektedir. Bu çok katmanlı yapı, savunma sanayiinin Dış politikadan ekonomik planlamaya kadar çok geniş bir yelpazede araştırma konusu haline geldiğini açıkça ortaya koymaktadır.

1.4.2. Vosviewer Analizi

VOSviewer yazılımı kullanılarak oluşturulan anahtar kelime co-occurrence haritası, savunma sanayii konulu yayınlarda sıklıkla birlikte kullanılan terimleri ve bu terimlerin kümelenme yapılarını ortaya koymaktadır. Elde edilen görselleştirme sonucunda özellikle şu temaların ön plana çıktığı görülmüştür: Yönetim ve Organizasyon: “management”, “organizational performance”, “capital”, “enterprise”

Stratejik Gelişim ve Politikalar: “import substitution”, “capability”, “defense industry development”, “implication”. Ülke Bazlı Çalışmalar: “china”, “jordan”, “pax turka” Teknolojik ve Endüstriyel Terimler: “design”, “corporation”, “defense contractor”, “foreign knowledge” Kelime kümeleri, yalnızca terimlerin yoğunluğunu değil, aynı zamanda zaman içindeki evrimini de yansıtmaktadır. Örneğin; “defense contractor”, “import substitution” ve “capability” gibi terimlerin 2020 sonrası yayınlarda daha sık geçtiği, renk skalasından anlaşılmaktadır.

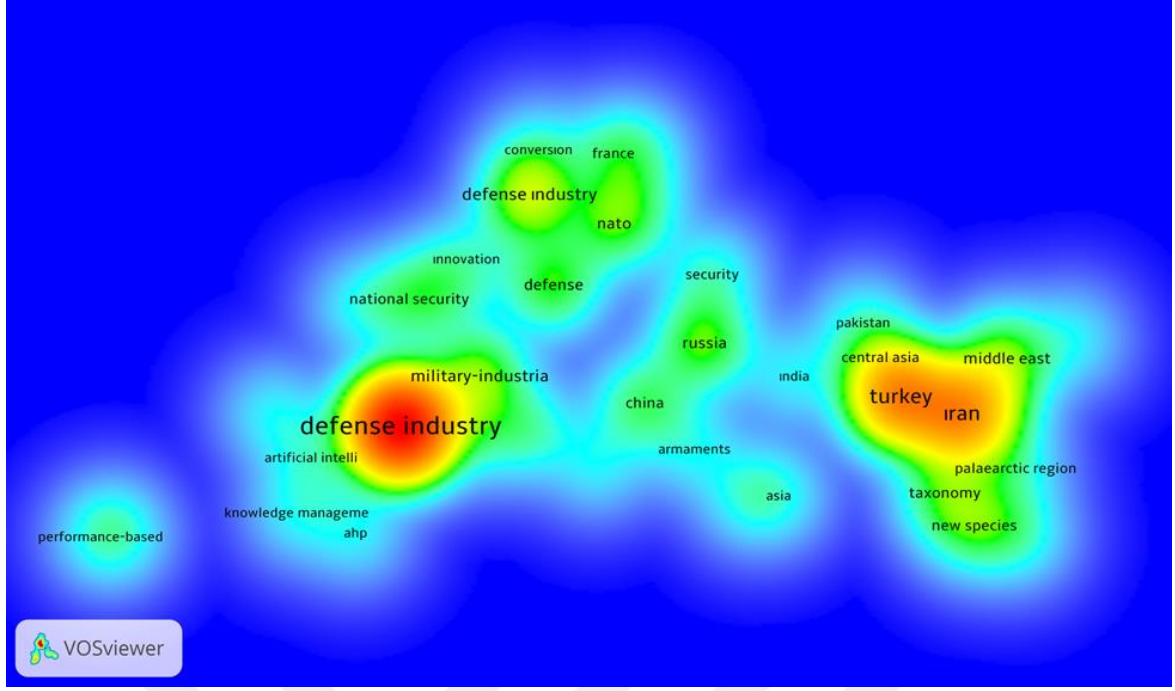
Bu harita, savunma sanayi literatürünün sadece askeri üretimle sınırlı olmadığını; ekonomi, yönetim, teknoloji ve uluslararası ilişkiler gibi çok disiplinli alanlarla iç içe geliştiğini açıkça ortaya koymaktadır.



Şekil 4: VOSviewer yazılımı kullanılarak oluşturulan anahtar kelime co-occurrence haritası Kaynak : VOSviewer 2025.

Anahtar kelime co-occurrence haritası, "management", "import substitution", "defense contractor", "capability" gibi kavramların literatüre yoğun olarak yansıdığını göstermiştir. Bu kavramlar, savunma sanayii konularının sadece askeri değil; aynı zamanda ekonomik, stratejik ve teknolojik boyutlara taşıdığını ortaya koymaktadır. Anahtar kelimelerin renk skalası üzerinden yapılan analiz, savunma sanayi literatüründe 2005'li yıllarda "defense contractor", "china" gibi konuların ağırlıklı olduğunu; 2015 sonrası dönemde ise "import substitution", "management", "capability" gibi kavramların öne çıktığını göstermektedir.

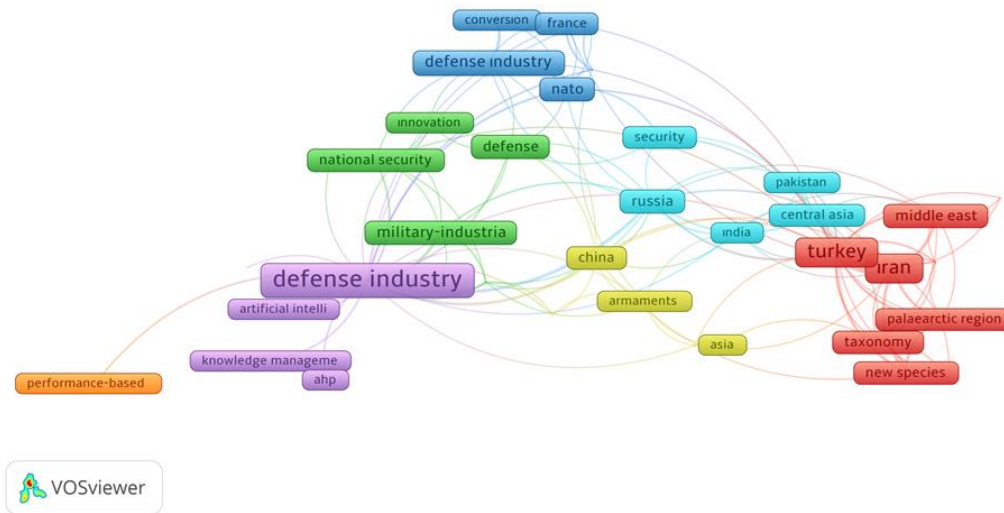
Bu değişim, savunma sanayiinin askeri yönünün yanı sıra yönetsel ve iktisadi boyutlarına olan ilginin arttığını ortaya koymaktadır. Ayrıca Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin literatüre katkısının da 2020 sonrası dönemde belirgin biçimde yükseldiği gözlemlenmektedir.



Şekil 5: "Defense Industry" or "Turkey and Iran" Anahtar kelimeleriyle yapılan çalışmaların ilintili olduğu referans yoğunluğu haritası Kaynak : VOSviewer 2025.

"Defense Industry" or "Turkey and Iran" Anahtar kelimeleriyle yapılan çalışmaların ilintili olduğu referans yoğunluğu haritası yukarıdaki gibidir.

Bu görsel, VOSviewer yazılımı ile oluşturulmuş bir anahtar kelime co-occurrence (birlikte geçme) ağı haritasıdır. Görsel, "defense industry" teması çerçevesinde literatürde sık birlikte kullanılan terimleri kümelerle ayırarak sunuyor.



Şekil 6: "Defense Industry" or "Turkey and Iran" Anahtar kelimeleriyle yapılan çalışmaların ilintili olduğu referans yoğunluğu haritası Kaynak : VOSviewer 2025.

Bu VOSviewer haritası, savunma sanayii literatüründe sıklıkla birlikte kullanılan anahtar kelimeleri tematik kümelerle ayırarak, alanın nasıl yapılandığını ortaya koymaktadır. Düğümlerin büyüklüğü, ilgili anahtar kelimenin tekrar sıklığını; bağlantılar ise kelimelerin aynı çalışmalarda birlikte geçtiği yoğunluğu ifade eder.

- Küme 1 (Mavi): NATO, Güvenlik ve Uluslararası Aktörler

Anahtar Terimler: defense industry, nato, security, france, conversion.

Bu küme, savunma sanayiinin NATO bağlamındaki rolü, askeri dönüşüm (conversion) politikaları ve Avrupa ülkeleriyle ilişkiler üzerine odaklanmaktadır. Stratejik ittifaklar ve güvenlik politikaları vurgusu dikkat çekmektedir.

- Küme 2 (Yeşil): Savunma ve Ulusal Güvenlik

Anahtar Terimler: defense, national security, military-industria, innovation

Bu grup, savunma sanayiinin yenilikçilik (innovation) ve ulusal güvenlik (national security) bağlamında tartışıldığı literatürü temsil eder. Kamu politikası, stratejik yönetim ve teknolojik gelişme gibi alt temalar içerebilir.

- Küme 3 (Kırmızı): Türkiye, İran ve Bölgesel Perspektif

Anahtar Terimler: turkey, iran, middle east, central asia, taxonomy, new species

Türkiye ve İran anahtar kelimeleri etrafında şekillenen bu küme, savunma sanayiinin Orta Doğu ve Orta Asya coğrafyasında nasıl ele alındığını gösterir. “Taxonomy”, “new species” gibi kavramlar, muhtemelen başka bilimsel kümelerden karışmış ve savunma dışı disiplinlerin etkisiyle ağda görünür olmuştur (bazen teknik terimler yanlış indekslenbiliyor).

- Küme 4 (Sarı): Asya ve Silahlanma

Anahtar Terimler: china, asia, armaments

Bu küme, özellikle Çin'in yükselen savunma kapasitesi, bölgesel silahlanma ve askeri modernizasyon üzerine literatürü temsil eder.

- Küme 5 (Mor): Yapay Zekâ ve Yönetim

Anahtar Terimler: artificial intelli, knowledge manageme, ahp, performance-based

Yapay zekâ (AI), karar destek sistemleri (AHP: Analytic Hierarchy Process), ve bilgi yönetimi gibi teknoloji tabanlı yönetim sistemleri bu kümede yer alır. Savunma sanayiinde veri tabanlı karar alma süreçlerine ilgi olduğunu gösterir.

Bu analiz, savunma sanayiinin hem politik-askeri hem de teknolojik-yönetimsel açılardan ele alındığını göstermektedir. Anahtar kelimelerin kümelenme yapısı, literatürün disiplinlerarası karakterini desteklemektedir: Bir yanda jeopolitik ve güvenlik odaklı çalışmalar (örn. NATO, Orta Doğu), Diğer yanda teknolojik ve performans temelli yönetim yaklaşımları yer almaktadır.

Ayrıca Türkiye ve İran, kavramsal olarak güçlü bir kümelenme oluşturmuş, bu da iki ülkenin savunma sanayii bağlamında birlikte analiz edildiğini ve literatürde önemli bir yer edindiğini ortaya koymaktadır.



2. SAVUNMA SANAYİ VE SAVUNMA HARCAMALARI

Türkiye ve İran'ın savunma sanayii ve savunma harcamaları, her iki ülkenin stratejik öncelikleri, dış politika vizyonları ve uluslararası ilişkileri doğrultusunda farklı gelişim dinamiklerine sahiptir. Türkiye, özellikle 2000'li yıllardan itibaren savunma sanayiinde yerleşme ve teknolojik bağımsızlık hedefiyle ciddi yatırımlar yapmış; insansız hava araçları, zırhlı araçlar, elektronik harp sistemleri ve milli savaş uçağı gibi projelerle dikkat çekici bir ivme kazanmıştır. NATO üyesi olması ve Batı savunma sistemleriyle entegrasyonu, Türkiye'nin savunma harcamalarında hem modernizasyon hem de operasyonel kabiliyet artırımı açısından etkili olmuştur. İran ise uzun yıllardır uygulanan uluslararası ambargolar ve dış tehdit algısı nedeniyle savunma sanayiini büyük ölçüde iç kaynaklara dayalı olarak geliştirme yoluna gitmiş; füze teknolojisi, insansız sistemler ve asimetrik harp kapasitesi alanlarında önemli ilerlemeler kaydetmiştir. İran'ın savunma harcamaları daha çok caydırıcılık ve bölgesel güç projeksiyonu amacıyla şekillenirken, Türkiye'nin harcamaları hem ulusal güvenlik stratejileri hem de uluslararası askeri iş birlikleriyle daha entegre bir yapıda seyretmektedir. Bu bağlamda, her iki ülkenin savunma politikaları kendi jeopolitik gerçeklikleri doğrultusunda farklılaşmakta ve buna paralel olarak savunma sanayii yapılarını şekillendirmektedir. Hem dünyada, hem de Türkiye ve İran özelinde, savunma sanayii ve sektöre dair harcamaların neler olduğuna dair çalışmalar bu kısımda yer almaktadır.

2.1. Dünya Geneline

Tablo 1, 2023 yılı itibarıyla seçili ülkelerin savunma harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hasıla'ya (GSYİH) oranlarını karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. Veriler, hem NATO üyesi ülkelerin genel eğilimlerini hem de Türkiye'nin bu bağlamdaki konumunu ortaya koymaktadır.

Tablo 1: Ülkelerin Savunma Harcamalarının GSYİH'ye Oranı (2023)

Ülke	Savunma Harcaması (GSYİH'ye Oranı, %)	Kaynak
Polonya	3.9	Savunma SanayiST
ABD	3.49	Savunma SanayiST
Yunanistan	3.01	Savunma SanayiST
Türkiye	1.31	Savunma SanayiST
NATO Ortalaması	2.0	NATO

Birleşik Krallık	2.28	NATO
Fransa	2.1	NATO
Almanya	1.57	NATO
İtalya	1.46	NATO
İspanya	1.26	NATO

Kaynak : NATO 2024 ve Savunma SanayiST 2024.

Soğuk Savaş öncesinde dünya genelinde savunma harcamalarının GSYİH içindeki payı ortalama %5 seviyesinde iken, günümüzde bu oran ülkeler arasında büyük farklılıklar göstermektedir. 1989'da Sovyetler Birliği'nin dağılmasının ardından savunma harcamalarında düşüş yaşanmış, ancak 2001'de ABD'de gerçekleşen terör saldırılarının ardından küresel savunma bütçelerinde yeniden artış gözlemlenmiştir. 1995-2018 yılları arasında NATO ülkelerindeki savunma harcamalarının milli gelire oranı %2,5 seviyesine çıkarken, NATO üyesi ülkelerin savunma harcamalarının GSYİH'nin en az %2'si olması gerektiği belirlenmiştir. Ancak birçok ülke bu hedefin altında kalmaya devam etmektedir (NATO). Bu veriler, ülkelerin savunma politikaları ve güvenlik tehditlerine yönelik farklı yaklaşımlarını yansıtmaktadır. Savunma harcamalarının GSYİH'ye oranı, ülkelerin ulusal güvenlik stratejilerinin ve jeopolitik risk algılarının bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Tabloya göre Polonya (%3.9), ABD (%3.49) ve Yunanistan (%3.01) savunma harcamalarında GSYİH'ye oranla en yüksek seviyelere ulaşırken, Türkiye'nin oranı %1.31 ile NATO ortalaması olan %2.0'ın altında kalmaktadır. Bu durum, Türkiye'nin savunma harcamalarının görece büyüklüğünün diğer bazı NATO ülkelerine kıyasla daha sınırlı olduğunu göstermektedir. Tablo ayrıca, Almanya, İtalya ve İspanya gibi Avrupa'nın önde gelen ülkelerinin de NATO ortalamasının altında kaldığını ortaya koyarak, savunma harcamalarındaki dengesizliklere dikkat çekmektedir.

Tablo 2, 2022 yılı itibarıyla dünya genelinde öne çıkan ülkelerin savunma harcamalarını mutlak değer (milyar ABD doları), GSYİH'ye oran (%) ve küresel savunma harcamaları içindeki pay (%) açısından karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. Verilere göre dünya genelinde toplam savunma harcaması 2,113 milyar dolar olup, bu harcamalar dünya GSYİH'sinin %2,2'sine denk gelmektedir.

Tablo 2; Ülkelerin Savunma Harcamaları Listesi (2022)

ÜLKE	HARCAMA (MİLYAR ABD DOLARI)	GSYİH'NİN YÜZDESİ	KÜRESEL HARCAMALARIN YÜZDESİ
Dünya toplamı	2,113	2,2	100%

A.B.D.	801	3,5	38%
Çin	293	1,7	14%
Hindistan	76,6	2,7	%3.6
Birleşik Krallık	68,4	2,2	%3.2
Rusya	65,9	4,1	%3.1
Fransa	56,6	1,9	%2.7
Almanya	56	1,3	%2.7
Suudi Arabistan	55,6	6,6	%2.6
Japonya	54,1	1,1	%2.6
Güney Kore	50,2	2,8	2,40%
İtalya	32	1,5	1,50%
Avustralya	31,8	2	1,50%
Kanada	26,4	1,3	1,30%
İran	24,6	2,3	1,20%
İsrail	24,3	5,2	1,20%
İspanya	19,5	1,4	%0.9
Brezilya	19,2	1,2	%0.9
Türkiye	15,5	2,1	%0.7
Hollanda	13,8	1,4	%0.7
Polonya	13,7	2,1	%0.6

Kaynak : Ersan, (2022). <https://maksatbilgi.com/>

Bu tabloda ifade edilen veriler, ülkelerin savunma harcamalarının ekonomik büyüklükleri içindeki payını ortaya koymaktadır. Örneğin, Suudi Arabistan savunma harcamalarına GSYİH'sinin %6,6'sını ayırırken, Japonya'nın bu oranı %1,1 seviyesindedir. NATO ülkeleri ise ortalama olarak GSYİH'lerinin %2,6'sını savunmaya ayırmaktadır. Bu durum, ülkelerin coğrafi konumları, algıladıkları tehditler ve tarihsel süreçlerden nasıl etkilendiğini göstermektedir (Ersan, 2022). 2023 yılında küresel askeri harcamalar, bir önceki yıla göre %6,8 artarak 2 trilyon 443 milyar dolara ulaşmış ve tarihin en yüksek seviyesine çıkmıştır. Bu artışın temel nedenleri arasında Ukrayna'daki savaşın devam etmesi ve Asya ile Orta Doğu'da artan jeopolitik gerilimler öne çıkmaktadır.

Tablo 3, en fazla savunma harcaması yapan ülkeleri 2023 yılı itibarıyla mutlak harcama tutarı (milyar dolar) ve küresel savunma harcamaları içindeki payları (%) açısından göstermektedir.

Tablo 3; En fazla savunma harcaması yapan ülkeler ve bütçeleri şu şekildedir:

Ülke	Savunma Harcaması (Milyar Dolar)	Küresel Pay (%)	Kaynak
ABD	916	%37,5	AA
Çin	296	%12,1	AA
Rusya	109,3	%4,5	AA
Hindistan	83,6	%3,4	AA
Suudi Arabistan	75,8	%3,1	AA
Türkiye	15,8	%0,6	AA

Kaynak : Anadolu Ajansı 2024.

Verilere göre Amerika Birleşik Devletleri, 916 milyar dolarlık bütçesiyle açık ara farkla en fazla savunma harcaması yapan ülke konumundadır ve küresel savunma harcamalarının %37,5'ini tek başına gerçekleştirmektedir. Onu sırasıyla Çin (296 milyar dolar, %12,1), Rusya (109,3 milyar dolar, %4,5), Hindistan (83,6 milyar dolar, %3,4) ve Suudi Arabistan (75,8 milyar dolar, %3,1) takip etmektedir. Türkiye ise 15,8 milyar dolarlık savunma harcamasıyla listenin alt sıralarında yer almakta ve dünya genelindeki toplam savunma harcamalarının yalnızca %0,6'sını oluşturmaktadır. Bu tablo, ülkelerin ekonomik gücü ve jeopolitik hedefleri doğrultusunda savunma bütçelerini nasıl şekillendirdiklerini çarpıcı bir biçimde ortaya koymaktadır. Özellikle ABD ve Çin'in küresel güvenlik mimarisi üzerindeki etkilerinin, bu yüksek bütçelerle doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir.

Ülkelerin güvenliği ve ulusal çıkarları, sahip oldukları savunma kapasitesiyle doğrudan bağlantılıdır. Yüksek maliyetine rağmen, savunma sanayii teknolojik gelişmelerle desteklenerek stratejik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır. Coğrafi konum, tehdit algıları, tarihsel deneyimler ve bölgesel askeri harcamalar gibi faktörler, ülkelerin savunma bütçelerinin belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, savunma sanayii kamu harcamalarındaki büyük payıyla silahlanma, askeri teçhizat ve mühimmat yatırımlarını yönlendirerek ülkelerin savunma stratejilerini şekillendirmektedir. Bu veriler, küresel savunma harcamalarının nasıl şekillendiğini ve farklı ülkelerin savunma politikalarını nasıl belirlediğini anlamak için önemli bir perspektif sunmaktadır.

Küresel askeri harcamalar, jeopolitik gerilimler ve ulusal güvenlik kaygılarının etkisiyle artış gösterirken, pandemi gibi küresel olaylar bazı ülkelerin kaynaklarını sosyal programlara yönlendirmesine yol açmıştır. Savunma tedarik zincirinde yaşanan sorunlar maliyetleri

yükseltirken, ABD savunma sektörü Çin politikalarından etkilenmiş, Türkiye'nin F-35 programından çıkarılması da sektördeki baskıları artıran faktörlerden biri olmuştur.

2024 yılında küresel savunma harcamaları, Rusya-Ukrayna savaşı ve artan jeopolitik gerilimlerin etkisiyle önemli ölçüde yükselerek NATO müttefikleri için toplam 1,47 trilyon dolara ulaşmıştır. ABD, 886 milyar dolarlık bütçesiyle tarihindeki en yüksek savunma harcamasını gerçekleştirirken, Türkiye'nin savunma harcamalarının GSYİH'ye oranı %2,09'a yükselmiştir. Bu artış, NATO müttefiklerinin artan güvenlik harcamaları ve askeri kapasite geliştirme çabalarından kaynaklanmaktadır (DW Türkçe).

Tablo 4, 2023 yılı itibarıyla Türkiye'nin önde gelen savunma sanayii şirketlerinin gelirlerini, yıllık büyüme oranlarını ve küresel savunma sanayi sıralamasındaki yerlerini göstermektedir.

Tablo 4; Türkiye'nin Savunma Sanayiindeki Büyüme ve Küresel Konumu

Savunma Şirketi	2023 Yılı Geliri (Milyar \$)	Büyüme Oranı (%)	Küresel Sıralama
ASELSAN	2,4	%12	51
Baykar	1,9	%25	69
TUSAŞ	1,7	%45	78

Kaynak: DW Türkçe, Anadolu Ajansı 2024.

Verilere göre ASELSAN, 2,4 milyar dolarlık geliriyle Türkiye'nin en büyük savunma şirketi olup küresel sıralamada 51. sırada yer almakta ve %12'lik bir büyüme oranı sergilemektedir. Onu 1,9 milyar dolar gelir ve %25 büyüme oranıyla Baykar takip etmekte olup, küresel listede 69. sıradadır. TUSAŞ (Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.) ise 1,7 milyar dolar gelir ve %45 gibi dikkat çekici bir büyüme oranıyla 78. sırada konumlanmaktadır. Bu veriler, Türkiye'nin savunma sanayii alanında son yıllarda önemli bir ivme kazandığını ve küresel pazarda rekabet gücünü artırmakta olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle Baykar ve TUSAŞ'ın yüksek büyüme oranları, Türkiye'nin teknoloji odaklı ve ihracata dayalı savunma stratejisinin somut bir göstergesi niteliğindedir. Türkiye, savunma sanayisinde yerli üretim kapasitesini %70 seviyesine çıkararak bağımsızlık yolunda önemli bir ilerleme kaydetmiştir. ASELSAN, Baykar ve TUSAŞ gibi şirketler, dünya genelinde en çok silah ve askeri hizmet satan savunma firmaları arasına girerek uluslararası alanda etkisini artırmıştır. Bu gelişmeler, savunma sanayiinin ulusal güvenlik stratejilerinde merkezi bir konuma sahip olduğunu ve küresel güvenlik endişelerinin sektörü doğrudan şekillendirdiğini göstermektedir (DW Türkçe, Anadolu Ajansı).

2.2. Türkiye ve İran Savunma Sanayi Verileri Karşılaştırması

2002 yılından itibaren Türkiye, savunma sanayiinde kapsamlı bir modernizasyon sürecine girerek, zırhlı araçlardan topçu sistemlerine, füze teknolojilerinden deniz platformlarına kadar birçok alanda önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Bu gelişmeler, Türkiye'nin askeri kapasitesini güçlendirme ve küresel savunma pazarında daha rekabetçi bir konuma ulaşma hedefi doğrultusunda şekillendirilmiştir. Bu çalışmada, Türkiye'nin savunma sanayi üretim kabiliyeti, teknoloji seviyesi ve ihracat potansiyeli, İran ile karşılaştırmalı olarak incelenerek bölgesel güvenlik dinamiklerindeki yeri analiz edilmektedir. Bölgedeki güvenlik tehditlerinin artması, devlet dışı silahlı aktörlerin etkisinin büyümesi ve dışa bağımlılığı azaltma ihtiyacı, ülkeleri askeri stratejilerini yeniden şekillendirmeye ve yerli üretime yönelmeye itmiştir.

Türkiye'nin savunma sanayinde attığı adımlar, yalnızca ulusal güvenliğini sağlamaya yönelik değil, aynı zamanda savunma ihracatında önemli bir oyuncu haline gelmesine de katkı sağlamaktadır. Baykar, TUSAŞ, Roketsan ve ASELSAN gibi savunma sanayii firmalarının geliştirdiği yenilikçi çözümler, Türkiye'nin askeri bağımsızlığını güçlendirmiş ve bölgesel caydırıcılığını artırmıştır. Özellikle insansız hava aracı (İHA) ve silahlı insansız hava aracı (SİHA) teknolojilerinde elde edilen başarılar, Türkiye'yi bu alanda küresel öncülerden biri haline getirmiştir. Geliştirilen yerli sistemlerin farklı ülkeler tarafından tercih edilmesi, Türkiye'ye uluslararası savunma pazarında güçlü bir yer kazandırmıştır. Türkiye'nin savunma sanayiinde kaydettiği bu ilerlemeler, yalnızca askeri üstünlük sağlamakla kalmamış, aynı zamanda bölgesel güvenlik dengelerinde önemli bir aktör olmasını sağlamıştır. Öte yandan, İran gibi ülkeler de teknoloji transferleri ve yerli üretim kapasitelerini artırma çabalarıyla savunma alanında rekabet etmeye çalışmaktadır.

Savunma sanayii, sadece askeri güç dengesini şekillendirmekle kalmayıp, aynı zamanda ekonomik büyümeyi teşvik eden, dış politik stratejileri belirleyen ve uluslararası savunma iş birliklerini yönlendiren kritik bir sektördür. Türkiye, bu alandaki bağımsızlığını artırarak küresel pazardaki etkisini genişletmek için yerli üretim kapasitesini güçlendirmeye ve yenilikçi savunma çözümleri geliştirmeye devam etmektedir.

2.2.1. Savunma Bütçeleri Açısından

Savunma harcamaları, bir ülkenin iç ve dış güvenliğini sağlamak amacıyla tahsis ettiği bütçenin çeşitli bileşenlere ayrılmasını ifade etmektedir. Bu harcamalar; askeri ve sivil personel giderleri, teçhizat ve mühimmat tedariki, bakım ve onarım faaliyetleri, altyapı geliştirme projeleri ve Ar-Ge yatırımları gibi geniş kapsamlı alanlara yayılmaktadır. Personel harcamaları, güvenlik

güçlerinde görev yapan askeri ve sivil personelin maaşlarını, sosyal haklarını ve emeklilik ödemelerini kapsarken; teçhizat ve mühimmat giderleri, tank, savaş uçağı, gemi ve benzeri platformların üretimi, modernizasyonu ve tedariki için ayrılmaktadır. Bakım ve onarım harcamaları, mevcut askeri envanterin operasyonel etkinliğini artırmayı amaçlarken, altyapı yatırımları askeri üslerin, komuta merkezlerinin ve eğitim tesislerinin inşası ile modernizasyonunu içermektedir. Ar-Ge harcamaları ise, yenilikçi askeri teknolojilerin geliştirilmesini ve mevcut sistemlerin iyileştirilmesini sağlayarak savunma sanayiinin yüksek teknolojiye dayalı bir yapıya kavuşmasını hedeflemektedir.

Savunma harcamaları, milli gelirden tahsis edilen bütçenin, ulusal güvenlik ve bağımsızlığın korunması amacıyla stratejik ve etkin bir şekilde kullanılmasını gerektirmektedir. Barış dönemlerinde ekonomik önceliklerle dengelenmeye çalışılan bu harcamalar, güvenlik tehditlerinin artması durumunda öncelikli hale gelmekte ve genellikle kaynakların verimli yönetilmesiyle finanse edilmektedir. Uluslararası kuruluşların farklı savunma harcaması tanımları, ülkeler arasındaki karşılaştırmalarda ölçüm ve yorum farklılıklarına yol açabilmektedir. Ekonomik teoriler açısından incelendiğinde, Keynesyen yaklaşım savunma harcamalarının ekonomik büyümeyi teşvik edebileceğini öne sürerken, neoklasik ekonomi görüşü ise bu harcamaların kaynak tahsisini olumsuz etkileyebileceğini savunmaktadır. Ancak, askeri Ar-Ge'nin sivil sektöre kazandırdığı yenilikler ve Türkiye'nin savunma ihracatındaki artışı göz önüne alındığında, savunma sanayiinin yalnızca güvenlik açısından değil, ekonomik ve diplomatik alanlarda da stratejik bir rol oynadığı görülmektedir.

2.2.2. 2024 Türkiye Savunma Sanayii Bütçesi

Türkiye'nin 2023 yılı savunma bütçesi, Milli Savunma Bakanlığı (55 milyar TL), Jandarma Genel Komutanlığı (12,5 milyar TL) ve Sahil Güvenlik Komutanlığı (950 milyon TL) için ayrılan ödeneklerle şekillendirilmiştir (Resmi Gazete, 2023). Artan güvenlik ihtiyaçları ve stratejik hedefler doğrultusunda savunma harcamaları sürekli artış göstermekte, bu harcamalar bütçe içi ve bütçe dışı kaynaklarla finanse edilmektedir (Milli Savunma Bakanlığı, 2023).

Milli Savunma Bakanlığı, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin (TSK) ihtiyaçlarını dinamik ve sistematik bir şekilde karşılamak amacıyla Milli Savunma Strateji Planı doğrultusunda hareket etmektedir. Savunma harcamalarının bütçe dışı finansmanı için kullanılan Savunma Sanayi Destekleme Fonu (SSDF), TSK'yı güçlendirme vakıflarının gelirleri, bağışlar, şans oyunları gelirleri ve bedelli askerlikten elde edilen kaynaklarla desteklenmektedir. Ayrıca, Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV), Aselsan, Havelsan ve Roketsan gibi büyük savunma şirketlerine yatırımlar yaparak savunma projelerine finansman sağlamaktadır (Milli Savunma

Bakanlığı Strateji Belgesi, 2023; Savunma Sanayii Başkanlığı, 2023; TSKGV Faaliyet Raporu, 2023).

Türkiye, savunma sanayisinde bağımsızlığını güçlendirmek, teknolojik yenilikler elde etmek, ekonomik büyümeyi desteklemek ve istihdamı artırmak amacıyla çeşitli finansman kaynakları ve stratejilerden yararlanmaktadır. Bu çalışmalar, ülkenin savunma alanında daha güçlü bir konuma ulaşmasını sağlarken, ulusal güvenliğin sürdürülebilirliğine de katkıda bulunmaktadır. 2024 yılı için savunma ve güvenlik alanına ayrılan bütçe, önceki yıllara kıyasla önemli bir artış göstermiştir. Milli Savunma Bakanlığı'na 2024 yılı için tahsis edilen 440,4 milyar TL'lik bütçe, 2023 yılına kıyasla dikkate değer bir artışa işaret etmektedir. Bu artış, Türkiye'nin savunma sektöründeki harcamalarının büyüklüğünü ve bu alandaki kararlılığını ortaya koymaktadır (Savunma Sanayii 2023 Raporu, 2023; Resmi Gazete, 2024).

2024 yılı bütçe dağılımı ise şu şekildedir:

- Milli Savunma Bakanlığı: 440,4 milyar TL
- Emniyet Genel Müdürlüğü: 305,5 milyar TL
- Jandarma Genel Komutanlığı: 189,7 milyar TL
- Sahil Güvenlik Komutanlığı: 11,5 milyar TL
- Savunma Sanayii Destekleme Fonu: 162,6 milyar TL
- Milli İstihbarat Teşkilatı: 17,4 milyar TL

2024 yılı itibarıyla savunma ve güvenlik alanına toplamda 1 trilyon 133,5 milyar TL (yaklaşık 32 milyar dolar) bütçe tahsis edilmiştir. Bu artan finansman, Türkiye'nin savunma ve güvenlik ihtiyaçlarını karşılamının yanı sıra, teknolojik altyapısını daha da güçlendirmek ve ulusal güvenliği en üst düzeye çıkarmak amacıyla sağlanmaktadır.

Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV), yerli sanayinin gelişimini desteklemek, yeni sanayi alanlarının oluşumuna öncülük etmek ve ordunun modernizasyonunu hızlandırmak için kritik yatırımlar gerçekleştirmektedir. 1964'teki Kıbrıs Harekâtı sırasında yaşanan dışa bağımlılığın getirdiği olumsuz sonuçlar, Türkiye için yerli ve milli üretimin önemini ortaya koymuş ve bu doğrultuda TSKGV, savunma sanayii projelerinde belirleyici bir rol üstlenmiştir. Vakıf, Aselsan, Tusaş, Roketsan ve Havelsan gibi savunma sanayisinin öncü firmalarında doğrudan hissedarlık yapısına sahip olup, 2024 yılı itibarıyla yerli üretimi artırma, Ar-Ge çalışmalarını genişletme ve teknoloji transferini hızlandırma odaklı yatırımlarını sürdürmektedir.

Milli Savunma Bakanlığı (MSB) bütçesi, artan güvenlik tehditleri ve modernizasyon gereksinimleri çerçevesinde sürekli olarak genişletilmektedir. 2021 yılında 61,875 milyar TL olarak belirlenen bütçe, 2022'de %31 oranında artarak 80,4 milyar TL'ye yükselmiştir. MSB

bütçesi; personel giderleri, mal ve hizmet alımları, SGK devlet primleri ve sermaye harcamalarından oluşmaktadır. Personel ödenekleri, askeri personelin maaşları ve sosyal haklarını kapsarken; mal ve hizmet alımları, TSK'nın operasyonel kabiliyetini sürdürebilmesi için gerçekleştirilen harcamaları içermektedir. SGK primleri, askeri personelin sosyal güvenlik haklarını garanti altına alırken, sermaye giderleri savunma sanayiine yönelik yatırımlar ve altyapı geliştirme projelerine yönlendirilmektedir.

Tablo 5, Milli Savunma Bakanlığı'nın (MSB) 2024 yılı bütçesinin ekonomik sınıflandırmaya göre dağılımını göstermekte olup, Türkiye'nin savunma harcamalarının hangi kalemlere öncelik verdiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 5; Milli Savunma Bakanlığı'nın (MSB) 2024 yılı bütçesi, ekonomik sınıflandırmaya göre aşağıdaki şekilde dağıtılmıştır:

Bütçe Kalemi	2024 Bütçe Oranı
Personel Giderleri	%48
SGK Devlet Primi Giderleri	%6
Mal ve Hizmet Alım Giderleri	%43
Cari Transferler	%2
Sermaye Giderleri	%1

Kaynak : MSB 2024.

Verilere göre toplam bütçenin %48'i personel giderlerine ayrılmış olup bu durum, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin insan kaynağına dayalı yapısını ve personel maliyetlerinin bütçedeki ağırlığını göstermektedir. SGK devlet primi giderleri %6'lık bir payla personel giderlerinin tamamlayıcısı konumundadır. Mal ve hizmet alım giderleri ise %43 ile ikinci büyük kalem olup, savunma sistemlerinin işletimi, bakım-onarımı ve lojistik ihtiyaçlar için önemli bir kaynak tahsis edildiğini göstermektedir. Cari transferler ve sermaye giderleri ise sırasıyla %2 ve %1 gibi düşük oranlarla bütçede yer bulmuş, bu da altyapı yatırımlarının ve uzun vadeli projelerin sınırlı bütçelendirildiğine işaret etmektedir. Genel olarak bu tablo, MSB bütçesinin büyük oranda operasyonel harcamalara ve personel ihtiyaçlarına odaklandığını göstermektedir.

2024 yılında Milli Savunma Bakanlığı (MSB) bütçesi, en büyük payı %48 oranında personel giderlerine ayırırken, mal ve hizmet alımları %43, SGK devlet primleri %6, cari transferler %2 ve sermaye giderleri %1 oranında bütçeden pay almıştır. Savunma Sanayi Destekleme Fonu kaynakları da dâhil edildiğinde, toplam bütçe 1 trilyon 133,5 milyar TL'ye ulaşarak merkezi yönetim bütçesinin %10,2'sini oluşturmuştur. Bu dağılım, Türkiye'nin savunma ve güvenlik alanındaki önceliklerini ve kaynak tahsis stratejilerini yansıtmaktadır.

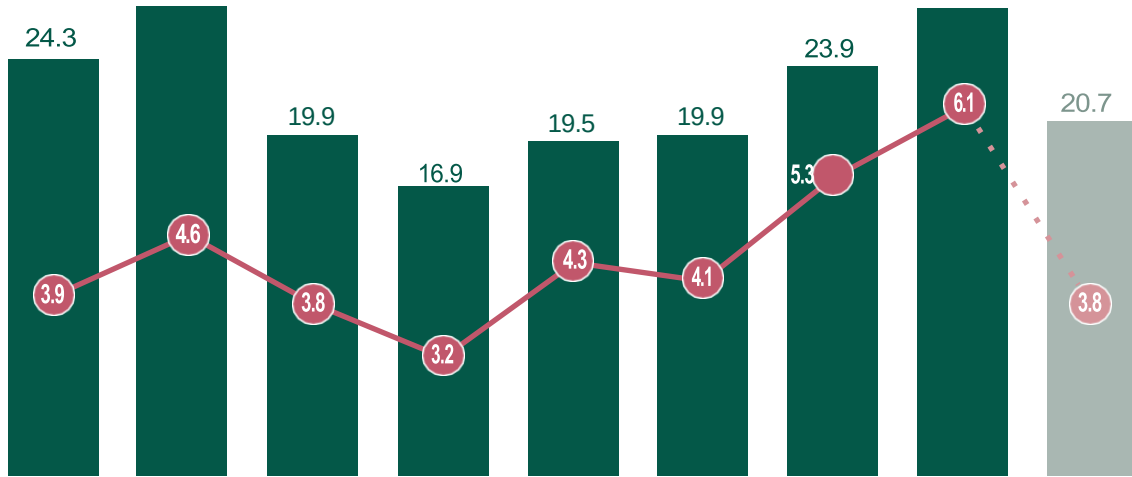
Hazırlanan bütçe, ulusal güvenlik ihtiyaçlarını karşılamak, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin operasyonel kapasitesini artırmak ve savunma sanayisinde bağımsızlığı pekiştirmek amacıyla şekillendirilmiştir. Personel harcamalarından sosyal güvenlik primlerine, mal ve hizmet tedarikinden sermaye yatırımlarına kadar geniş bir çerçevede planlanan bu bütçe, operasyonel etkinliği artırarak ulusal güvenliğe katkıda bulunmayı hedeflemektedir (Resmi Gazete, 2024).

Savunma harcamaları, teknolojik gelişmeleri destekleyerek istihdam yaratırken, aynı zamanda ekonomik büyümeye de ivme kazandırmaktadır. Ancak, bu harcamaların bütçe açığı ve kaynak tahsisi üzerindeki baskıları da beraberinde getirdiği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, güvenlik ihtiyaçları ile ekonomik dengeler arasında sürdürülebilir bir uyum sağlamak adına harcamaların stratejik bir perspektifle yönetilmesi büyük önem arz etmektedir.

2.2.3. 2024 İran Savunma Sanayi Bütçesi

2014-2018 yılları arasında JCPOA'nın uygulanmasıyla İran'ın savunma harcamalarında artış yaşanırken, 2019 yılında ABD'nin petrol ve bankacılık yaptırımlarını yeniden devreye sokması, İran riyalinin değer kaybı ve ekonomik yönetimdeki sorunlar nedeniyle savunma bütçesinde düşüş görülmüştür. 2019 yılında yaklaşık 20,7 milyar dolar olarak belirlenen İran'ın savunma bütçesi, GSYİH'nın %3,8'ine denk gelmiştir. Bu bütçe; İran Devrim Muhafızları (IRGC), Artesh, Kolluk Kuvvetleri (LEF), Genel Silahlı Kuvvetler Karargâhı (AFGS), Savunma Bakanlığı (Modafıl) ve güvenlik güçleri emeklilik fonlarını kapsamaktadır. Harcamaların %29'u IRGC'ye, %12'si ise Artesh'e tahsis edilmiştir.

Bütçedeki bu düşüş, İran'ın petrol ihracat gelirlerinin azalmasıyla doğrudan bağlantılı olup, 2012 yaptırımları sırasında yaşanan ekonomik daralmayla benzerlik göstermektedir. Ancak, 2024 yılı için İran savunma bütçesinin önceki yıla kıyasla %200'den fazla artırılarak 30 milyar dolara çıkarılması planlanmaktadır. 2023 yılında yaklaşık 10,3 milyar dolar seviyesinde olan savunma harcamalarındaki bu büyük artış, İran'ın bölgesel askeri kapasitesini güçlendirme ve jeopolitik etkisini artırma çabalarının önemli bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Önerilen bütçe, Meclis tarafından onaylanmak üzere sunulmuş olup, milletvekillerinin bütçeyi 2025 Mart ayında kesinleştirmesi beklenmektedir. Bu bütçe artışı, İran'ın savunma alanında kendi kendine yeterliliğini artırma ve bölgesel gelişmelere karşı hazırlıklı olma stratejisinin bir parçası olarak görülmektedir.

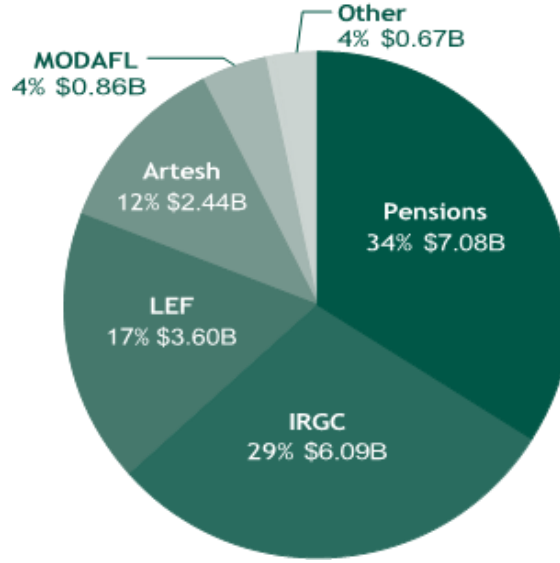


Şekil 7: İran Savunma Harcamaları 2011–2019

Kaynak: U.S. Department of State, 2023

İran'ın yıllara göre savunma harcamaları ve bu harcamaların GSYİH'ye oranı incelendiğinde, ülkenin güvenlik politikalarına paralel olarak dalgalı ancak genel olarak artış eğiliminde bir seyir izlediği görülmektedir. Harcama tutarı bir dönem 16,9 milyar dolar seviyelerine kadar gerilemiş olsa da, izleyen yıllarda kademeli bir artışla 2023 itibarıyla yaklaşık 26 milyar dolara ulaşmıştır. Bu durum, İran'ın özellikle dış tehdit algısı, bölgesel güç dengeleri ve ambargolar karşısında savunma kapasitesini artırmaya yönelik politikalarının bir sonucu olarak değerlendirilebilir. GSYİH'ye oran açısından ise benzer bir yükseliş dikkat çekmekte; %3,2 seviyesine kadar düşen oran, 2023 yılında %6,1'e çıkarak savunma harcamalarının ülke ekonomisi içerisindeki ağırlığının belirgin biçimde arttığını göstermektedir. Ancak ileriye yönelik yapılan tahminlerde, savunma harcamalarının 20,7 milyar dolara gerileyeceği ve GSYİH'ye oranının %3,8'e düşeceği öngörülmektedir. Bu olası düşüş, ekonomik daralma, bütçe kısıtları ve iç önceliklerdeki değişim gibi etkenlerle ilişkilendirilebilir. Genel olarak bu veriler, İran'ın savunma politikalarının ekonomik kaynak kullanımı üzerindeki etkisini ve stratejik önceliklerini yansıtmaktadır.

İran, savunma bütçesinin %34'ünü askeri ve emniyet personeli için emeklilik fonlarına, üçte birini ise emniyet teşkilatına ayırırken, resmi bütçe dışı kaynaklarla vekil güçlerine ve bölgesel müttefiklerine destek sağlamaktadır. 2012-2018 yılları arasında Suriye rejimi, Hizbullah, Irak'taki Şii milis grupları, Yemen'deki Husiler ve Filistinli silahlı gruplara 16 milyar dolardan fazla yardım sağladığı tahmin edilmektedir. Ulusal Kalkınma Fonu ve Devrim Muhafızları Ordusu'nun (IRGC) ekonomik faaliyetleri gibi bütçe dışı kaynaklar, İran'ın savunma harcamalarının tam boyutunu tahmin etmeyi zorlaştırmakta ve bu kaynaklar, bölgesel nüfuzunu artırmak için kullanılmaktadır (U.S. Department of State, 2023).



Şekil 8; 2019 İran Savunma Harcamaları Kaynak: U.S. Department of State, 2023

1979 Devrimi ve ardından yaşanan İran-İrak Savaşı'nın etkisiyle İran, savunma harcamalarını önceliklendirerek ekonomik yaptırımlara ve mali zorluklara rağmen askeri kapasitesini sürekli artırma yoluna gitmiştir. 2018 itibarıyla savunma bütçesi 20 milyar dolara ulaşarak toplam bütçenin %7,5'ini oluşturmuş ve büyük ölçüde Devrim Muhafızları ile bölgesel operasyonlara yönlendirilmiştir.

Yerli savunma sanayiine yapılan yatırımlar, İran'ın balistik ve seyir füzeleri ile insansız hava aracı (İHA) teknolojilerinde kayda değer ilerlemeler sağlamasına katkıda bulunmuş, böylece bölgesel caydırıcılığı önemli ölçüde güçlenmiştir. Uluslararası ambargolara rağmen, Rusya'dan tedarik edilen S-300 hava savunma sistemi gibi alımlar, İran'ın askeri kapasitesini artırma konusundaki kararlılığını yansıtmaktadır.

Petrol gelirleri ve stratejik konumu, İran'ın yaptırımlara rağmen savunma bütçesini finanse etmesine olanak sağlarken, Şahap-3, Fatih-110 ve Bavar-373 gibi projeler, ülkenin bölgesel nüfuzunu genişletme stratejisinin temel taşları arasında yer almaktadır. 1994-2018 yılları arasında İran'ın savunma harcamaları dalgalı bir seyir izlerken, 2015-2017 döneminde kısmi bir artış göstermiş ancak 2018'de ekonomik sıkıntılar nedeniyle sınırlanmıştır. Devrim Muhafızları, askeri, siyasi ve ekonomik alandaki etkinliğiyle İran'ın bölgesel stratejilerinde kilit bir rol üstlenmiştir. İngiltere'nin Ortadoğu'dan çekilmesiyle ortaya çıkan güç boşluğu, İran'ın stratejik hedeflerini belirlemede önemli bir etken olmuştur. Bu doğrultuda, İran yaptırımlara rağmen savunma harcamalarını artırarak askeri gücünü pekiştirmeye devam etmektedir.

İran, savunma sanayisini modernize etmek ve uluslararası yaptırımlara karşı bağımsızlığını güçlendirmek amacıyla teknoloji transferi ve yerli üretime öncelik vermektedir. Rafsancani döneminde altyapısını güçlendiren ülke, SAIRAN, IEI, DIO, AIO, MIO, HESA ve STI gibi

kurumlarla kapsamlı bir savunma sanayi ağı oluşturmıştır. Balistik füze, hava savunma sistemleri ve savaş uçağı üretiminde önemli adımlar atan İran, Şahap-3, Fatih-110, Zülfikar, Dezful ve Bavar-373 sistemleriyle bölgesel caydırıcılığını artırmada stratejik bir konum elde etmiştir. Zengin enerji kaynaklarına sahip olmasına rağmen, uygulanan yaptırımlar nedeniyle ekonomik potansiyelini tam anlamıyla değerlendiremeyen İran, bu engelleri aşmak adına Çin ve Hindistan gibi ülkelerle stratejik iş birlikleri geliştirmektedir. Orta Doğu'nun kritik enerji rezervleri ve bölgedeki çatışmalar, İran'ın savunma harcamalarını artırmasında önemli bir rol oynarken, ülke iç güvenliğini sağlamlaştırmak ve jeopolitik avantajlarını en etkili şekilde kullanmak adına çeşitli politikalar benimsemiştir. Bu stratejik yaklaşımlar, İran'ın askeri altyapısını modernize etmesine olanak tanıyarak, uzun vadede savunma kapasitesini güçlendirmeyi ve küresel konumunu daha sağlam bir temele oturtmayı amaçlamaktadır (IRNA, 2024).

2.3. Stratejik Savunma Yaklaşımları açısından

Türkiye ve İran'ın stratejik savunma yaklaşımları, her iki ülkenin jeopolitik konumu, tarihsel güvenlik algısı, askeri yapılanması ve dış politika tercihleri çerçevesinde önemli farklılıklar göstermektedir. Türkiye, NATO üyesi olarak Batı güvenlik mimarisi içinde konumlanmakta ve çok boyutlu tehdit algısıyla hareket etmektedir. Terörle mücadele, sınır güvenliği ve bölgesel istikrar öncelikli konular arasında yer alırken, son yıllarda “Yerli ve Milli Savunma Sanayii” vurgusuyla özerk bir güvenlik politikası geliştirme eğilimindedir. Bu kapsamda, insansız hava sistemleri, elektronik harp kabiliyetleri ve bölgesel caydırıcılık unsurları ön plana çıkmaktadır.

Öte yandan İran, uzun yıllardır Batı ile yaşadığı siyasi gerilimler ve kapsamlı yaptırımlar nedeniyle daha çok asimetrik harp ve stratejik caydırıcılık ekseninde bir savunma doktrini geliştirmiştir. Devrim Muhafızları Ordusu'nun merkezi rol oynadığı bu yapı, füze programları, dron teknolojileri ve vekil güçler aracılığıyla bölgesel nüfuz sağlamaya yöneliktir. İran'ın savunma yaklaşımı daha çok ideolojik bir çerçevede şekillenirken, Türkiye pragmatik ve çok yönlü bir güvenlik anlayışı benimsemektedir. Türkiye, çok taraflı ittifaklar ve savunma sanayi iş birlikleriyle uluslararası sistemde konumlanmayı tercih ederken; İran, direnç eksenini bağlamında kendi kendine yeterli ve bölgesel tehditlere karşı bağımsız bir savunma kapasitesi geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin stratejik savunma yaklaşımı daha esnek ve çok boyutlu iken, İran'ınki daha katı, ideolojik ve caydırıcılık temellidir.

2.3.1. Türkiye Stratejik Savunma Yaklaşımları

Türkiye'nin savunma sanayiinde hedeflenen ihracat seviyelerine ulaşabilmesi için etkin kredi mekanizmalarının oluşturulması ve finansman engellerinin aşılması büyük önem taşımaktadır. Özel sermayeli bankaların kredi sağlama süreçlerinde yaşanan zorluklar, üretim aşamalarını geciktirerek sektörün verimliliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Devlet destekli teşviklerle bu bankaların kredi kapasitelerinin artırılması, sektörün finansal ihtiyaçlarını karşılayarak sürdürülebilir büyümeyi destekleyebilir.

Savunma sanayiinin gelişimini hızlandırmak için uluslararası teşvik ve kredi imkânlarının daha verimli kullanılması, dış finansman kaynaklarına erişimin genişletilmesi kritik rol oynamaktadır. Bunun yanı sıra, sektöre tahsis edilen fonların etkin yönetilerek uygun finansal koşullarla üreticilere aktarılması, üretim süreçlerinin hızlanmasını sağlayarak ihracatı artıracaktır.

Dünya çapında başarılı savunma ihracatçısı ülkelerin stratejileri incelendiğinde, alıcı ülkelere esnek ve cazip finansman seçenekleri sunmanın küresel rekabet avantajı sağladığı görülmektedir. Türkiye'nin de benzer finansal çözümler sunarak uluslararası pazardaki konumunu güçlendirmesi, savunma sanayiinde hedeflenen ihracat seviyelerine ulaşmasını ve uzun vadeli büyümesini sürdürülebilir hale getirmesini sağlayacaktır.

Türkiye'nin savunma sanayiine dair kısa bir tarihçe şu şekilde özetlenebilir:

- 1921: Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü kuruldu.
- 1924: Gölcük Tersanesi faaliyete geçti.
- 1925: Türkiye'nin ilk ve en büyük özel fabrikası olan Şakir Zümre İstanbul'da kuruldu.
- 1926: Tayyare ve Motor Türk A.Ş. kuruldu.
- 1940: Nuri Demirağ Uçak Fabrikası İstanbul'da açıldı.
- 1941: Türk Hava Kurumu bünyesinde Ankara'da Uçak Fabrikası kuruldu.
- 1945: ABD ile ask. yardım anlaşması imzalandı, Ankara'da ilk uçak motoru fabrikası açıldı.
- 1952: Türkiye NATO üyeliği kazandı.
- 1950: Makine ve Kimya Endüstrisi (MKE) kuruldu.
- 1973: TUSAŞ Havacılık ve Uzay A.Ş. (TAI) kuruldu.
- 1975: ASELSAN Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş. kuruldu.
- 1977: İŞBİR Elektrik Sanayi A.Ş. kuruldu.
- 1981: ASPİLSAN Enerji Sanayi ve Ticaret A.Ş. kuruldu.
- 1982: HAVELSAN (Hava Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.) kuruldu.

- 1985: Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SAGEB) kuruldu.
- 1988: ROKETSAN kuruldu.
- 1989: Savunma Sanayi Müsteşarlığı (SSM) kuruldu.
- 2018: Savunma Sanayi Başkanlığı kuruldu.

Savunma sanayii, ekonomik ve stratejik açıdan önemli katkılar sunarak yüksek teknolojiyle istihdam yaratmakta, ihracatla döviz kazandırmakta ve diğer sektörlerle teknoloji transferi sağlamaktadır. Stratejik olarak, yerli üretim dışı bağımlılığı azaltarak Türkiye'nin bölgesel ve uluslararası etkisini artırmaktadır.

Türkiye'nin savunma sanayiinin kökleri Osmanlı dönemine uzansa da, Cumhuriyet döneminde yerli üretime yönelik çabalar hız kazanmıştır. 1921'de kurulan Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü, Gölcük Tersanesi, Şakir Zümre Fabrikası ve Tayyare ve Motor Türk A.Ş. gibi girişimler, savunma üretiminin gelişmesine katkı sağlamıştır. 1940'larda Nuri Demirağ ve Türk Hava Kurumu uçak üretiminde önemli adımlar atmış ancak 1952'de NATO'ya katılımın ardından dış yardımlara yönelmesi, yerli üretimde duraklamaya neden olmuştur. 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sırasında uygulanan ambargolar, Türkiye'nin savunma sanayiinde bağımsızlık sağlamanın gerekliliğini ortaya koymuş ve bu süreçte Aselsan, Havelsan ve Aspilsan gibi kritik kuruluşlar faaliyete geçirilmiştir. Ambargo sonrası dönemde yerli üretim çabaları hız kazanırken, Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu'nun (MKEK) lisanslı üretimleri ve 1983 yılında kurulan Savunma Donatım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Türkiye'nin savunma altyapısını güçlendirme yolunda önemli adımlar arasında yer almıştır.

1984 yılında TUSAŞ ve ETA gibi savunma sanayiinde kilit rol oynayan kuruluşlar faaliyetlerine başlarken, 1985'te kurulan Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı, 1989'da Savunma Sanayii Müsteşarlığı olarak yeniden yapılandırılmıştır. 3238 sayılı Kanun ile Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ihtiyaçlarının yerli imkanlarla karşılanması hedeflenmiş ve Zırhlı Muharebe Aracı, Cougar Helikopteri ve Hafif Nakliye Uçağı gibi projelere öncelik verilmiştir. 2000'li yıllardan itibaren Türkiye, savunma sanayiinde Ar-Ge yatırımları ve yerli üretim projelerine ağırlık vererek önemli bir ilerleme kaydetmiş, uluslararası arenada rekabet gücünü artırarak stratejik bağımsızlığını pekiştirme yoluna gitmiştir. Bu gelişim süreci, askeri kapasitenin güçlenmesine doğrudan katkı sunarken, Türkiye'nin savunma sanayiinde etkili bir aktör haline gelmesine zemin hazırlamıştır (Savunma Sanayii Başkanlığı, 2023).

Her ne kadar 1985-2006 yılları arasında savunma alanında belirlenen politikalar doğrultusunda birçok kritik kuruluş faaliyete geçirilmiş olsa da, üretim süreçlerinde beklenen başarı ancak ilerleyen yıllarda mümkün olmuştur. Bu dönemde faaliyete geçen kuruluşlar arasında şunlar bulunmaktadır:

- TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş. (TEI)
- YALTES Elektronik ve Bilgi Sistemleri Üretim ve Ticaret A.Ş.
- STFA Savronik Elektronik Sanayii ve Ticaret A.Ş.
- HAVELSAN
- EHSİM
- MİKES (FNSS)
- TİSAŞ Trabzon Silah Sanayi A.Ş.
- MAN Kamyon ve Otobüs Sanayii A.Ş.
- ROKETSAN
- Meteksan Savunma
- TRANSVARO Elektron Aletleri Sanayii ve Ticaret A.Ş.
- KALETRON Yazılım Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş.
- MARCONİ Komünikasyon A.Ş. (SELEX)
- GATE Elektronik
- Aydın Yazılım ve Elektronik Sanayii ve Ticaret A.Ş. (AYESAŞ)
- HAVELSAN Teknoloji Radar
- Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV)
- Milsoft Yazılım Teknolojileri A.Ş.
- FMC-NUROL Savunma Sanayii A.Ş.
- Vestel Savunma
- Global Teknik A.Ş.
- ESDAŞ Elektronik Sistemler Destek Sanayii ve Ticaret A.Ş.
- Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş. (STM)
- NUROL Makine Sanayii A.Ş.
- Girsan Silah Sanayii
- İNFOTRON Elektronik ve Bilgisayar Sistemleri Üretim ve Tic. A.Ş.
- RMK Marine Gemi Yapım Sanayi
- Alp Havacılık
- Yonca-Onuk Adi Ortaklığı
- Mikrodalga Elektronik Sistemler Sanayii ve Ticaret A.Ş.
- Inta SpaceTurk
- MTU Motor Türbin Sanayi ve Ticaret A.Ş.
- SDT Uzay ve Savunma Teknolojiler

2006 yılından itibaren Türk savunma sanayii, önemli bir dönüşüm geçirerek küresel bir aktör haline gelmiştir. Savunma sanayii kuruluşları, altyapının güçlendirilmesi ve yerli üretimin artırılması konusunda kritik katkılar sağlamış, askeri ihtiyaçlara yönelik projeler geliştirerek Türkiye'nin stratejik bağımsızlığını ve savunma kapasitesini güçlendirmiştir. Türk Silahlı Kuvvetleri'nin sahada daha aktif hale gelmesi, terörle mücadele ve küresel güvenlik tehditlerinin artması, savunma sanayiini stratejik bir öncelik haline getirmiştir. Dışa bağımlılığı azaltma hedefiyle, savunma ürünleri tedarikinde karşılaşılan ambargolar Türkiye'yi yerli üretime yönlendirmiş, bu süreç teknolojik bağımsızlığı artırarak uluslararası rekabet gücünü yükseltmiştir.

Türkiye, Batı Asya, Kafkasya ve Avrasya'dan gelen güvenlik tehditleri ve artan terör saldırılarına karşı yerli savunma sanayiine öncelik vererek ileri teknolojiye sahip insansız hava araçları geliştirmiştir. Bayraktar TB2 ve Anka gibi platformlar, ulusal güvenliği sağlamada kritik bir rol oynarken, uluslararası pazarda da büyük ilgi görerek Türkiye'yi savunma ihracatında öne çıkan ülkelere biri haline getirmiştir. Aselsan, Roketsan ve Tusaş gibi sektörün öncü firmalarının küresel başarısı, Katar, Azerbaycan ve Ukrayna gibi ülkelere yönelik savunma ihracatının artmasına katkıda bulunmuştur. Ayrıca, Milgem projesi, Altay Ana Muharebe Tankı, Hürkuş eğitim uçağı ve TF-X Milli Muharip Uçak gibi büyük ölçekli projeler, hem ulusal güvenliği güçlendiren hem de Türkiye'nin uluslararası rekabet gücünü artıran stratejik girişimler arasında yer almaktadır (Savunma Sanayii Başkanlığı, 2023).

2018 yılında Savunma Sanayii Müsteşarlığı'nın yeniden yapılandırılarak Savunma Sanayii Başkanlığı'na (SSB) dönüştürülmesi, Türkiye'nin savunma politikalarının daha koordineli ve etkin bir şekilde yürütülmesine katkı sağlamıştır. Ar-Ge yatırımlarının artırılmasıyla birlikte, üniversiteler ve özel sektör arasındaki iş birliği geliştirilmiş, teknoparklar ve yenilikçi projeler hayata geçirilmiştir. Elektronik harp, radar sistemleri ve füze teknolojileri gibi kritik alanlarda sağlanan ilerlemeler, dışa bağımlılığı azaltma hedefini destekleyen önemli adımlar olmuştur. Türkiye, savunma sanayiinde yerli üretime dayalı bir ekosistem oluşturarak, bu ürünleri küresel pazarlara sunmak suretiyle ekonomik büyümeye katkı sağlarken, ulusal güvenliği de güçlendirmektedir. Devlet desteğı ve özel sektör iş birliğiyle şekillenen bu güçlü sanayi altyapısı, Türkiye'nin savunma alanında kendi kendine yeterliliğini artırma ve uluslararası alanda rekabet gücünü pekiştirme hedeflerine ulaşmasını desteklemektedir.

Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB), Türkiye'nin savunma sanayii politikalarının oluşturulması ve uygulanmasında merkezi bir rol üstlenerek, yerli ve milli projelerin geliştirilmesi, Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi ve savunma sanayii ürünlerinin ihracatının artırılması yönünde çalışmalar yürütmektedir. Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı

(Tskgv), Aselsan, Havelsan, Roketsan ve Tusaş gibi önde gelen savunma sanayii şirketlerini bünyesinde barındırarak sektöre stratejik destek sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, birçok özel sektör firması ve KOBİ, alt sistemler, yazılımlar ve elektronik ekipmanlar gibi kritik ürün ve hizmetler üreterek Türkiye'nin savunma kapasitesini güçlendirmekte ve uluslararası rekabet gücünü artırmaktadır (Savunma Sanayii Başkanlığı, 2023).

2.3.2. İran Stratejik Savunma Yaklaşımları

Türkiye, Batı Asya, Kafkasya ve Avrasya'dan kaynaklanan güvenlik tehditleri ve artan terör saldırılarına karşı, savunma sanayisinde yerli üretime odaklanarak yüksek teknolojlili insansız hava araçları geliştirmiştir. Bayraktar TB2 ve Anka gibi platformlar, hem Türkiye'nin savunma kapasitesini güçlendirmiş hem de uluslararası pazarda büyük ilgi görerek ülkeyi savunma ihracatında öne çıkan aktörlerden biri haline getirmiştir. Aselsan, Roketsan ve Tusaş gibi öncü savunma sanayii firmalarının küresel çapta elde ettiği başarılar, Katar, Azerbaycan ve Ukrayna gibi ülkelere yapılan savunma ihracatını artırmıştır. Bunun yanı sıra, MİLGEM projesi, Altay Ana Muharebe Tankı, Hürkuş eğitim uçağı ve TF-X Milli Muharip Uçak gibi büyük ölçekli projeler, hem Türkiye'nin savunma sanayisinde bağımsızlığını güçlendiren hem de uluslararası rekabet gücünü artıran stratejik girişimler arasında yer almaktadır.

2018 yılında Savunma Sanayii Müsteşarlığı'nın yeniden yapılandırılarak Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) haline getirilmesi, Türkiye'nin savunma politikalarının daha koordineli ve etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamıştır. Bu süreçte, Ar-Ge yatırımları artırılarak üniversiteler ve özel sektörle iş birliği geliştirilmiş, yenilikçi projelerin hayata geçirilmesiyle teknoparklar önemli bir rol üstlenmiştir. Elektronik harp, radar sistemleri ve füze teknolojileri gibi kritik alanlarda elde edilen ilerlemeler, savunma sanayiinde dışa bağımlılığı azaltma hedefine önemli katkılar sunmuştur. Türkiye, yerli savunma sanayii ürünlerini uluslararası pazarlara ihraç ederek hem ekonomik büyümeye destek olmuş hem de ulusal güvenliğini pekiştiren stratejik bir sektör inşa etmiştir. Devlet desteğı ve özel sektör ortaklıklarıyla geliştirilen bu güçlü sanayi ekosistemi, Türkiye'nin savunma alanında kendi kendine yeterlilik kazanmasını ve küresel rekabet gücünü artırmasını sağlamaktadır.

Devrim Muhafızları, sadece bir askeri güç olmanın ötesinde, İran'ın sosyal, ekonomik ve siyasi yapısında derin etkilere sahip bir yapı olarak öne çıkmaktadır. İslam Devrimi'nin ideolojik mirasını koruma misyonunu üstlenen bu güç, özellikle Kudüs Gücü gibi özel birimleri aracılığıyla dış operasyonlarda aktif rol oynayarak, Hizbullah, Şii milisler ve Husiler gibi müttefik gruplara destek sağlamaktadır. Suriye iç savaşında Esad rejimine verdiği askeri ve lojistik destek, Lübnan ve Irak'taki etkisiyle birlikte değerlendirildiğinde, Devrim Muhafızları,

İran'ın Orta Doğu'daki stratejik hedeflerini gerçekleştirmede kritik bir araç olarak ön plana çıkmaktadır.

1990'lı yılların sonlarından itibaren Devrim Muhafızları, siyasette daha belirgin bir rol üstlenerek özellikle Mahmud Ahmedinejat döneminde devlet kurumlarında ve hükümette önemli pozisyonlara gelmiş, böylece gücünü daha da artırmıştır. Ekonomik alanda geniş bir kontrol ağına sahip olan bu yapı, iç güvenlik de rejimin korunması için aktif bir şekilde faaliyet göstermektedir. İran İstihbarat ve Güvenlik Bakanlığı (MOIS) ile koordinasyon halinde hareket eden Devrim Muhafızları, istihbarat toplama, terörle mücadele ve rejim karşıtı faaliyetlerin önlenmesi gibi konularda kritik görevler üstlenmiştir.

Devrim Muhafızları, İran'ın caydırıcılık kapasitesini artırarak hem iç güvenliğini sağlamış hem de Orta Doğu'daki stratejik etkisini güçlendirmiştir. Kudüs Gücü'nün bölgesel operasyonları ve MOIS'in iç ve dış güvenlik alanındaki faaliyetleri, Devrim Muhafızları'nın İran rejiminin en güçlü koruyucusu olarak konumlanmasını sağlamış ve İran'ın jeopolitik stratejilerini belirgin şekilde şekillendirmiştir (International Institute for Strategic Studies, 2023). 1979 İslam Devrimi'nin ardından İran, ABD'den temin ettiği silah sistemlerini işlevsel olarak kullanamaz hale gelince, bağımsız bir savunma sanayii stratejisi benimsemek zorunda kalmıştır. Bu süreçte, mevcut askeri ekipmanlarını modifiye ederek ve yerli üretime yönelerek balistik füze ve insansız hava aracı (İHA) teknolojilerinde önemli gelişmeler kaydetmiştir. Shahed 129 gibi İHA sistemleriyle istihbarat ve güvenlik yeteneklerini geliştiren İran, balistik füze programı sayesinde bölgesel caydırıcılığını artırmış, yerli üretim Bavar-373 hava savunma sistemi ile de dış alımlara ek olarak kendi kapasitesini güçlendirme yoluna gitmiştir.

Devrim Muhafızları ve ona bağlı Kudüs Gücü, İran'ın iç güvenliğinin sağlanmasının yanı sıra, Suriye ve Irak gibi bölgelerde stratejik etkisini artırmada kilit roller üstlenmiştir. İç güvenlik alanında Besic Teşkilatı, gönüllü milis yapılanmasıyla rejimin istikrarını korumada önemli bir araç olurken, NAJA ise trafik kontrolü ve sınır güvenliği gibi konularda uzmanlaşmıştır. Deniz kuvvetleri, seyir füzeleri ile bölgesel deniz güçlerine karşı savunma kapasitesini artırırken, hava savunma alanında Rus menşeli sistemler kullanarak hava sahasını koruma yetkinliğini güçlendirmiştir. Ekonomik açıdan yüksek enflasyon, işsizlik ve yaptırımlar gibi zorluklarla karşı karşıya olmasına rağmen, İran savunma harcamalarına öncelik vererek bölgesel caydırıcılığını sürdürmeyi başarmıştır. Devrim Muhafızları, hem ideolojik hem de askeri bir güç olarak rejimin korunmasında ve dış operasyonlarda kritik bir rol oynayarak, İran'ın iç ve dış güvenlik politikalarının temel dayanaklarından biri haline gelmiştir. İran'ın güvenlik stratejileri; askeri kapasitesini güçlendirmek, bölgesel etkisini genişletmek ve enerji güvenliğini sağlamak gibi ana hedefler doğrultusunda şekillenmektedir.

2.4. Nükleer Silahları Açısından

Nükleer silahlar, 1945 yılında ABD'nin Japonya'ya düzenlediği saldırıyla dünya sahnesine çıkmış, ardından Sovyetler Birliği, Birleşik Krallık, Fransa ve Çin gibi ülkeler çeşitli nükleer denemeler gerçekleştirmiştir. İran, 1970'lerde Şah döneminde başlattığı nükleer programını, 1979 İslam Devrimi sonrasında bir süreliğine duraklatmış, ancak İran-Irak Savaşı ve stratejik bağımsızlık hedefleri doğrultusunda 1980'lerde yeniden canlandırmıştır. Batı'nın yaptırımları ve uluslararası baskılar nedeniyle İran, nükleer altyapısını güçlendirmek amacıyla Rusya ve Çin gibi ülkelerle işbirliği yaparak programını geliştirmeye devam etmiştir (AA, 2018).

2.4.1. Türkiye Nükleer Silah Çalışmaları

Türkiye, enerji bağımsızlığını sağlamak ve nükleer teknolojiyi sivil amaçlarla kullanmak hedefi doğrultusunda önemli yatırımlar gerçekleştirmektedir. Bu kapsamda, Rusya ile iş birliği içinde inşa edilen Akkuyu Nükleer Güç Santrali, ülkenin nükleer altyapısını güçlendirmekte ve mühendislik ile teknoloji transferi sayesinde Türkiye'ye önemli bir kapasite kazandırmaktadır. Akkuyu'nun ardından planlanan yeni santraller, Türkiye'nin nükleer enerji üretimindeki rolünü daha da artıracaktır. Bununla birlikte, Türkiye'nin jeopolitik konumu ve çevresindeki nükleer silaha sahip ülkelerin varlığı, zaman zaman nükleer silah edinme tartışmalarını gündeme getirmiştir. Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın 2019 yılında yaptığı açıklamalar, bu konuda stratejik bir değerlendirme sürecine işaret etmekte olup, bölgesel güvenlik dinamikleri Türkiye'nin uzun vadeli nükleer stratejilerini şekillendirmeye devam etmektedir (BBC, 2019).

Türkiye, NATO'nun nükleer paylaşım programı çerçevesinde, ABD'ye ait B61 taktik nükleer bombalarına İncirlik Hava Üssü'nde ev sahipliği yapmaktadır. Bu silahlar ABD'nin kontrolünde bulunmasına rağmen, olası bir kriz durumunda NATO'nun caydırıcılık stratejileri doğrultusunda kullanılma potansiyeline sahiptir. Bu durum, Türkiye'nin dolaylı olarak nükleer caydırıcılık mekanizmasına entegre olduğunu göstermektedir. Nükleer teknolojiye erişim ve geliştirme konusundaki çalışmalar kapsamında Türkiye, bilimsel altyapısını güçlendirme yönünde önemli adımlar atmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) ve Türkiye Nükleer Düzenleme Kurumu (NDK), nükleer enerji ile radyasyon teknolojileri alanında çeşitli araştırma ve düzenlemeleri koordine eden temel kuruluşlar arasında yer almaktadır. Bu girişimler, tamamen sivil amaçlara yönelik olsa da Türkiye'nin nükleer teknoloji alanındaki yetkinliğini artırmaya katkı sağlamaktadır.

Türkiye, Nükleer Silahların Yayılmasını Önleme Antlaşması (NPT) ve Kapsamlı Test Yasağı Antlaşması (CTBT) gibi uluslararası sözleşmelere taraf olarak nükleer silah üretmeme

taahhüdünde bulunmuştur. Bunun yanı sıra, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) denetimlerine tabi olan Türkiye, yürüttüğü nükleer çalışmaların yalnızca barışçıl amaçlarla sınırlı olduğunu uluslararası topluma şeffaf bir şekilde sunmaktadır. Bu mekanizmalar, Türkiye'nin uluslararası taahhütlerini yerine getirdiğini ve nükleer programlarının uluslararası hukuka uygun şekilde yürütüldüğünü ortaya koymaktadır.

Bölgesel güvenlik riskleri ve İran gibi komşu ülkelerin nükleer programları, Türkiye'nin bu alandaki gelişmeleri yakından izlemesine neden olmaktadır. İran'ın nükleer kapasitesini genişletme ihtimali, Türkiye'nin ilerleyen dönemde farklı stratejik seçenekleri değerlendirmesine yol açabilir. Ancak mevcut durumda, Türkiye'nin nükleer silah geliştirmeye yönelik somut bir adım attığını gösteren herhangi bir kanıt bulunmamaktadır. Türkiye'nin nükleer enerji ve teknolojiye yönelik yatırımları, enerji bağımsızlığını artırma ve teknolojik kalkınmayı destekleme hedefleri doğrultusunda şekillenmektedir. Mevcut projeler yalnızca barışçıl amaçlarla yürütülse de, bölgesel ve küresel dinamikler zaman zaman nükleer silah edinme tartışmalarını gündeme getirmektedir. Bununla birlikte, Türkiye'nin uluslararası anlaşmalara bağlılığı, nükleer politikalarının barışçıl bir çerçevede kalmasını garanti altına almaktadır.

2.4.2. İran Nükleer Silah Çalışmaları

İran'ın nükleer programı, 1950'lerde ABD'nin "Barış için Atom" girişimiyle başlamış ve 1970'lerde Şah döneminde genişletilmeye çalışılmıştır. 1979 İslam Devrimi'nden sonra duraklayan program, 1980'lerde İran-Irak Savaşı ve bağımsızlık hedefleri doğrultusunda yeniden canlandırılmıştır. 2015 yılında P5+1 ülkeleriyle imzalanan Ortak Kapsamlı Eylem Planı (JCPOA) kapsamında, İran nükleer silah geliştirmeme taahhüdünde bulunmuş ve uranyum zenginleştirme kapasitesini sınırlamıştır. Ancak, ABD'nin 2018'de anlaşmadan çekilmesi ve ardından gelen yaptırımlar, İran'ın nükleer faaliyetlerini yeniden artırmaya neden olmuştur. Bu süreçte, İran'ın nükleer programı uluslararası toplumun dikkatini çekmeye devam etmektedir.

Mayıs 2018'de ABD'nin JCPOA'dan çekilmesiyle birlikte İran, yeniden ağır yaptırımlarla karşı karşıya kalmış, ancak anlaşmada kalan diğer taraflarla müzakerelere devam edeceğini duyurmuştur. 2019 itibarıyla, JCPOA kapsamında üstlendiği yükümlülükleri kademeli olarak yerine getirmeyeceğini açıklayan İran, düşük zenginleştirilmiş uranyum stok limitini aşmış ve yaptırımlar kaldırılmadığı sürece nükleer faaliyetlerini artırmaya devam edeceğini belirtmiştir (Mills, 2024). İran'ın nükleer programı, ilk olarak Şah döneminde başlatılmış, ancak İslam Devrimi sonrasında Humeyni döneminde yeniden canlandırılmıştır. Bu süreçte, Batı Almanya, Çin ve Pakistan gibi ülkelerden sağlanan teknoloji desteğiyle nükleer kapasitesini geliştiren İran, UAEA denetimlerinin sınırlı olması ve şeffaflık konusundaki eksiklikler nedeniyle uluslararası

alandanda endişe yaratmıştır. 2002’de İran’ın gizli nükleer tesislerinin ortaya çıkması, küresel çapta ciddi diplomatik gerilimlere neden olmuş, 2003 yılında UAEA denetimlerine açık olacağını duyurmasına rağmen, 2005’te Ahmedinejad yönetimi altında uranyum zenginleştirme faaliyetlerini hızlandırmıştır. Bu dönemde Batı ile ilişkiler giderek gerilirken, P5+1 görüşmeleri ve BM Güvenlik Konseyi kararları, İran’ın nükleer programını uluslararası gündemin merkezine taşımıştır. Bugün de İran’ın nükleer faaliyetleri, hem bölgesel hem de küresel dengeler üzerinde belirleyici bir faktör olmaya devam etmektedir.

İran, nükleer yakıt döngüsünün tüm aşamalarını kapsayan bir altyapıya sahiptir. Bu süreç, doğal uranyumun madenciliğiyle başlayıp, "yellowcake" olarak bilinen uranyum konsantresine dönüştürülmesiyle devam eder. Ardından, uranyum hekzaflorür (UF6) gazına çevrilir ve santrifüj tesislerinde zenginleştirilir. Zenginleştirilmiş uranyum, hem nükleer reaktör yakıtı hem de nükleer silah üretimi için kullanılabilir. İran, elektrik üretimi ve tıbbi-endüstriyel araştırmalar için reaktörler işletmektedir. Ancak, bu altyapının çift amaçlı kullanım potansiyeli, uluslararası toplumun İran’ın nükleer programının silah geliştirme amacı taşıyabileceği endişelerini artırmaktadır. İran, tesislerini Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı’na (IAEA) bildirip denetimlere tabi tutsa da, 2016’daki Kapsamlı Ortak Eylem Planı (JCPOA) anlaşmasından sonra beş yıl süren genişletilmiş erişimi büyük ölçüde kısıtlamıştır (İAEA.ORG, 2020).

İran’ın Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı’na (IAEA) bildirmediği tesislere erişim sağlanması, nükleer programının şeffaflığı açısından büyük önem taşımaktadır. 2018 yılında IAEA, Tahran yakınlarındaki Turqzabad bölgesinde nükleer malzeme ve ekipman depolandığı iddia edilen bir tesis hakkında bilgi edinmiştir. 2019’da gerçekleştirilen saha incelemeleri kapsamında, Ajans bu bölgeyi ziyaret ederek çevresel örnekler toplamıştır. Analizler sonucunda insan kaynaklı uranyum parçacıklarının tespit edilmesi, İran’ın nükleer faaliyetlerini tam olarak beyan etmediğine yönelik uluslararası endişeleri artırmıştır. Bu gelişme, İran’ın nükleer programına ilişkin şeffaflık sorunlarını gündeme taşımış ve ülkenin yükümlülüklerini ne ölçüde yerine getirdiği konusunda yeni soru işaretleri doğurmuştur.

Tablo 6; İran Nükleer Tesisleri

Tesis/Site	Amaç	Konum	Durum
Saghand Uranyum Madeni	Uranyum cevheri çıkarma	Saghand	Operasyonel; Şubat 2021’den beri IAEA doğrulaması yok
Gchine Uranyum Madeni	Uranyum cevheri çıkarma	Gchine	Kapalı

Narigan Madencilik ve Endüstri Kompleksi	Uranyum cevheri çıkarma	Bafq	Operasyonel; Şubat 2021'den beri IAEA doğrulaması yok
Ardakan Yellowcake Üretim Tesisi	Uranyum konsantresi üretimi	Ardakan	Operasyonel; Şubat 2021'den beri IAEA doğrulaması yok
Bandar Abbas Yellowcake Üretim Tesisi	Uranyum konsantresi üretimi	Bandar Abbas	Kapalı
Uranyum Dönüşüm Tesisi (UCF)	Uranyum dönüşümü	Esfahan Nükleer Teknoloji Merkezi	Operasyonel; IAEA doğrulaması altında
Uranyum Kimya Laboratuvarı (UCL)	Uranyum bileşiklerinin incelenmesi	Esfahan Nükleer Teknoloji Merkezi	Kapalı
Yakıt İmalat Laboratuvarı (FFL)	Yakıt pellet üretimi	Esfahan Nükleer Teknoloji Merkezi	Kapalı
Zenginleştirilmiş Uranyum Tozu Tesisi (EUPP)	UF6 gazının okside dönüşümü	Esfahan Nükleer Teknoloji Merkezi	Operasyonel; IAEA doğrulaması altında
Yakıt İmalat Tesisi (FMP)	Araç reaktörü ve hafif su reaktörleri için yakıt üretimi	Esfahan Nükleer Teknoloji Merkezi	Operasyonel; IAEA doğrulaması altında
Yakıt Plakası Üretim Tesisi (FPFP)	Tahran Araştırma Reaktörü için yakıt üretimi	Esfahan Nükleer Teknoloji Merkezi	Operasyonel; IAEA doğrulaması altında
Zirkonyum Üretim Tesisi (ZPP)	Zirkonyum sünger üretimi	Esfahan Nükleer Teknoloji Merkezi	Operasyonel; IAEA doğrulama durumu bilinmiyor
Minyatür Nötron Kaynağı Reaktörü (MNSR)	İzotop üretimi için rapor edilen	Esfahan Nükleer Teknoloji Merkezi	Operasyonel; IAEA doğrulama durumu bilinmiyor
Ağır Su Sıfır Güç Reaktörü	Araştırma	Esfahan Nükleer Teknoloji Merkezi	Operasyonel; IAEA doğrulama durumu bilinmiyor

Hafif Su Alt-Kritik Reaktör (LWSCR)	Araştırma	Esfahan Nükleer Teknoloji Merkezi	Operasyonel; IAEA doğrulama durumu bilinmiyor
Hafif su araştırma reaktörü (10 MWt)	Nükleer yakıt malzemeleri ve izotop üretimi testi	Esfahan Nükleer Teknoloji Merkezi	İnşaat halinde
Grafik Alt-Kritik Reaktör (GSCR)	Eğitim	Esfahan Nükleer Teknoloji Merkezi	Emekli
İran Santrifüj Teknoloji Şirketi (TESA) Karaj Kompleksi	Santrifüj rotor tüpleri ve burma üretimi	Karaj	Emekli
Esfahan santrifüj atölyesi	Santrifüj rotor tüpleri ve burma üretimi	Esfahan	Bilinmiyor; Şubat 2021'den beri santrifüj üretimi IAEA doğrulaması yok
Natanz santrifüj atölyesi	Santrifüj rotor tüpleri ve burma üretimi	Natanz	Muhtemelen operasyonel; Şubat 2021'den beri IAEA doğrulaması yok
İran Santrifüj Montaj Merkezi (ICAC)	Santrifüj montajı	Natanz	Yıkıldı ve yeniden inşa edildi rapor ediliyor
Yeni Nesil Santrifüj Montaj Merkezi	Santrifüj montajı	Natanz	Operasyonel; Şubat 2021'den beri IAEA doğrulaması yok
Pilot Yakıt Zenginleştirme Tesisi (PFEP)	Gaz santrifüjleri ile uranyum zenginleştirme	Natanz	Operasyonel; IAEA doğrulaması altında
Yakıt Zenginleştirme Tesisi (FEP)	Gaz santrifüjleri ile uranyum zenginleştirme	Natanz	Operasyonel; IAEA doğrulaması altında
Fordow Yakıt Zenginleştirme Tesisi (FFEP)	Gaz santrifüjleri ile uranyum zenginleştirme	Fordow	Operasyonel; IAEA doğrulaması altında

Ulusal Vakum Teknolojisi Merkezi	Vakum ekipmanı üretimi, testi ve kalibrasyonu	Fordow	Operasyonel; IAEA doğrulaması dışında
Ulusal Malzeme Bilimi ve Mühendislik Araştırma Merkezi	Radyoaktif malzemelerin testi	Fordow	Operasyonel; IAEA doğrulaması dışında
Kalaye Elektrik Şirketi	Gaz santrifüj geliştirme ve testi	Tehran	Raporlara göre operasyonel; IAEA doğrulaması dışında, 2003 yılında müfettişler tarafından ziyaret edildi
Khondab Ağır Su Üretim Tesisi (HWPP)	Ağır su üretimi (nükleer reaktörlerde modülatör olarak kullanılır)	Arak	Operasyonel; Şubat 2021'den beri IAEA doğrulaması yok
Khondab Ağır Su Araştırma Reaktörü (IR-40)	İzotop üretimi (yan ürünler arasında plutonyum bulunur)	Arak	Yeniden tasarım çalışması devam ediyor; IAEA doğrulaması altında
Tahran Araştırma Reaktörü (TRR) (5 MWt)	İzotop üretimi	Tahran Nükleer Araştırma Merkezi	Operasyonel; IAEA doğrulaması altında
Jabr Ibn Hayyan Çok Amaçlı Laboratuvarları (JHL)	Uranyum metal üzerine araştırma ve uranyum metal disk üretimi	Tahran Nükleer Araştırma Merkezi	Operasyonel; IAEA doğrulaması altında
Molibden, İyot ve Ksenon İzotop Üretim Tesisi (MIX Tesisi)	İzotop üretimi	Tahran Nükleer Araştırma Merkezi	Operasyonel; IAEA doğrulaması altında
Atık İşleme Tesisi	Radyoaktif atık depolama ve imhası	Tahran Nükleer Araştırma Merkezi	Operasyonel; IAEA doğrulama durumu bilinmiyor
Bushehr-1 (Sulu Basınçlı Reaktör) (1,000 MWe)	Elektrik üretimi	Bushehr	Operasyonel; IAEA doğrulaması altında
Bushehr-2 (V-528 VVER-1000 Sulu	Elektrik üretimi	Bushehr	İnşaat halinde

Basınçlı Reaktör) (974 MWe)			
Bushehr-3 (V-528 VVER-1000 Sulu Basınçlı Reaktör) (974 MWe)	Elektrik üretimi	Bushehr	İnşaat halinde
Karun Nükleer Güç Santrali (Sulu Basınçlı Reaktör) (300 MWe)	Elektrik üretimi	Darkhovin	İnşaat halinde
İran-Hormuz Nükleer Güç Santrali	Elektrik üretimi	Sirik	İnşaat halinde
Pilot Uranyum Lazer Zenginleştirme Tesisi	Lazer kullanarak uranyum zenginleştirme	Lashkar Abad	Muhtemelen aktif
Karaj Atık Depolama Tesisi	Radyoaktif atık depolama	Karaj Nükleer Tıp ve Tarım Araştırma Merkezi	Operasyonel; IAEA doğrulama durumu bilinmiyor
Anarak Yüzey Altı Depolama Tesisi	Radyoaktif atık bertarafı	Anarak	Operasyonel; IAEA doğrulama durumu bilinmiyor

Kaynak: İAEA.ORG, 2020

Bu tabloda yer alan tesisler, İran'ın nükleer programının çeşitli yönlerini ve IAEA tarafından doğrulama ve denetim süreçlerinin durumunu göstermektedir.

İran'ın nükleer programı, 1950'lerde ABD'nin "Barış için Atom" girişimiyle başlamış, ancak 1979'daki İslam Devrimi sonrasında duraklamıştır. 1980'lerde İran-Irak Savaşı'nın etkisiyle program yeniden canlandırılmıştır. Bu süreçte, Batı Almanya, Arjantin, Çin ve Pakistan gibi ülkelerden teknoloji transferleri sağlanmış, 1984'te İsfahan yakınlarında kurulan nükleer araştırma merkeziyle altyapı güçlendirilmiştir. Ancak, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın (IAEA) denetimlerinin sınırlı kalması ve şeffaflık eksikliği, İran'ın uranyum stokları ve zenginleştirme faaliyetleri konusunda uluslararası endişelere yol açmıştır. İran, yüksek oranda zenginleştirilmiş uranyum ve santrifüjlerde kullanılan hassas malzemeleri yasadışı yollarla temin etmeye çalışmış, ancak bu girişimler büyük ölçüde engellenmiştir. 1992'de yüzeysel bir incelemeye izin vermesi ve ardından "93+2" denetim rejimini kabul etmemesi, programın şeffaflığı konusundaki eleştirileri artırmıştır. Devrim Muhafızları'nın İsfahan'da nükleer silah

araştırmaları için yeni tesisler inşa ettiği iddiaları, İran'ın nükleer çalışmalarının askeri boyutları hakkında uluslararası toplumu endişelendirmiştir. Buşehr I ve II reaktör projeleri, Şah döneminde başlatılmış, ancak devrim ve Irak'ın hava saldırıları nedeniyle aksaklıklar yaşamıştır. 1980'lerden itibaren İran, nükleer kapasitesini genişletmek amacıyla Şagand'da bir uranyum işleme tesisi kurmuş, İsfahan'da ileri bir araştırma merkezi açmış ve lazer izotop ayrımı gibi hassas teknolojilere yönelmiştir. 1990'larda Buşehr reaktörlerini tamamlamak, Karaj'da yeni bir tesis kurmak ve santrifüjler için kritik malzemeleri tedarik etmek üzere çeşitli girişimlerde bulunmuş, ancak bazı sevkiyatlar engellenmiştir(İranwatch.org, 2023).

Tritiyum ve plütonyum üretimi gibi nükleer silah geliştirme açısından stratejik öneme sahip araştırmalar, İran'ın askeri amaçlı bir program yürüttüğü iddialarını güçlendirirken, gizli reaktör iddiaları ve kısıtlı denetimler uluslararası toplumda derin endişelere neden olmuştur. İran'ın nükleer programını genişletme konusundaki ısrarı, bölgesel ve küresel güvenlik açısından potansiyel bir tehdit olarak değerlendirilmeye devam etmektedir.

Tablo 7; İran'ın bildirilmemiş tesisleri ve nükleer silahlandırma çabalarıyla bağlantısı şüphelenilen tesisler.

Tesis/Site	Amaç	Konum	Durum
Turquzabad (“Location 1”)	İddiaya göre nükleer malzeme ve ekipman depolama; bildirilmemiş uranyum konumu	Tahran'ın güneyi	IAEA soruşturması altında; 2019'da müfetmişirşler tarafından ziyaret edildi
Lavisian-Shian (“Location 2”)	Doğal uranyumu metal parçacıkları üretmek için sondaj; nötron dedektörlerinin kalibrasyonu; bildirilmemiş uranyum konumu	Lavisian-Shian yakınları	IAEA soruşturması kapatıldı
Varamin (“Location 3”)	Bildirilmemiş pilot ölçekte uranyum işleme ve dönüştürme tesisi; bildirilmemiş uranyum konumu	Mobarakiyeh yakınları	IAEA soruşturması altında; 2020'de müfetmişirşler tarafından ziyaret edildi

Marivan (“Location 4”)	Geleneksel patlayıcıların test edilmesi; nötron dedektörlerinin kullanımı için patlayıcı deneyleri; bildirilmemiş uranyum konumu	Abadeh yakınları	2020’de müfetmiştirler tarafından ziyaret edildi; IAEA soruşturması kapatıldı
Taleghan 1 and 2	İddiaya göre yüksek patlayıcıların ve nötron başlatıcısının test edilmesi	Parchin askeri kompleksi	2015 yılında müfetmiştirler tarafından ziyaret edildi
Shahid Boroujerdi yeraltı tesis	İddiaya göre nükleer silahlar için uranyum metal bileşenleri üretimi	Parchin askeri kompleksi	IAEA ziyaret etmedi
Golab Dareh	İddiaya göre patlayıcıların test edilmesi	Parchin askeri kompleksi	IAEA ziyaret etmedi
Patlama ve Etki Araştırma Merkezi (METFAZ) Sanjarian tesisi	İddiaya göre şok dalgası üreticinin geliştirilmesi ve test edilmesi; diğer nükleer silah alt bileşenlerinin potansiyel modellemesi	Sanjarian	IAEA ziyaret etmedi

Kaynak: İAEA.ORG, 2020

Bu tablo, İran’ın bildirilmemiş tesisleri ve bunların nükleer silahlandırma çabalarıyla ilişkilendirilmesi üzerine yapılan uluslararası soruşturmaları ve IAEA denetim durumlarını göstermektedir.

İran’ın nükleer programı, İran Atom Enerjisi Kurumu (AEOI) tarafından yönetilmekte olup, Natanz ve Fordow tesislerinde uranyum zenginleştirme faaliyetlerini yürütmekte, Bushehr ve Arak reaktörlerini denetlemektedir. Santrifüj üretiminde kritik bir rol oynayan TESA, programın teknik altyapısını desteklerken, Mesbah Enerji ve Kalaye Elektrik gibi şirketler de bu sürece katkı sağlamaktadır. İran’ın nükleer çalışmalarının askeri boyutunu yöneten SPND, Mohsen Fakhrizadeh’in liderliğinde çeşitli projeler geliştirmiştir. AEOI ve Savunma Bakanlığı (MODAFL) ile yakın iş birliği içinde çalışan Shahid Beheshti ve Malek Ashtar Teknoloji Üniversiteleri, nükleer teknolojinin hem sivil hem de askeri alanlarda kullanımını destekleyen araştırmalar yürütmüştür. 1985 yılında gizlice başlatılan santrifüj zenginleştirme programı, yabancı teknik destek ve 1987’de Pakistan ile yapılan iş birliği ile güçlendirilmiştir. Bazı sivil

nükleer projelerin yasa dışı transferleri örtbas etmek için kullanıldığına dair iddialar zaman zaman uluslararası tartışmalara konu olmuştur.

İran'ın nükleer enerjiye geçiş sürecinde önemli bir adım olan Buşehr reaktör projeleri, Şah döneminde planlanmış ancak çeşitli savaşlar ve teknik aksaklıklar nedeniyle tamamlanamamıştır. İran, nükleer kapasitesini geliştirme amacıyla Almanya, Arjantin ve Çekoslovakya'dan destek arayışına girerek Shagand'da bir uranyum işleme tesisi kurmuş ve lazer izotop ayrımı gibi ileri düzey teknolojilere yönelmiştir. 1990'lı yıllarda kritik nükleer malzeme tedariki için girişimlerde bulunmuş, ancak bu çabalar İngiltere ve İtalya tarafından engellenmiştir. Tüm bu kısıtlamalara rağmen, İran nükleer alandaki ilerlemesini sürdürme kararlılığını korumuştur.

Nükleer altyapısını geliştirmek için kapsamlı bir sistem inşa eden İran, doğal uranyum madenciliğinden başlayarak, zenginleştirilmiş uranyum üretimine ve çift kullanımlı teknolojilere kadar uzanan bir süreç oluşturmıştır. İran Atom Enerjisi Kurumu'nun (AEOI) liderliğinde Natanz, Fordow, İsfahan ve Arak tesisleri, nükleer yakıt döngüsünü tamamlayan kritik merkezler haline gelirken, aynı zamanda Savunma Yenilik ve Araştırma Örgütü (SPND) gibi kurumlar da askeri boyuttaki nükleer çalışmalarla ilişkilendirilmiştir. Mesbah Enerji ve TESA gibi şirketler, programın teknik altyapısına katkı sağlarken, üniversiteler ve bilim insanları da sivil ve askeri projeler arasında bağlantılar kurmuştur.

2016 sonrası Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın (IAEA) denetimlerinde kısıtlamalar yaşanmış, ancak 2018 yılında Turquzabad'da gerçekleştirilen incelemelerde tespit edilen insan kaynaklı uranyum parçacıkları, İran'ın nükleer faaliyetlerinde şeffaflık eksikliğini yeniden gündeme getirmiştir. Buna ek olarak, İran'ın yasadışı teknoloji transferleri ve sivil nükleer iş birliğini askeri amaçlarla kullanma potansiyeli, nükleer programını uzun süredir uluslararası tartışmaların odağında tutmaya devam etmektedir.

İran, güvenliğini artırmak, uluslararası prestijini yükseltmek ve bölgesel etkisini genişletmek amacıyla nükleer enerji ve gerektiğinde nükleer silah üretim kapasitesini geliştirmeye odaklanmıştır. 1950'lerde ABD'nin "Barış için Atom" programıyla başlayan nükleer teknoloji ilgisi, 1970'lerde NPT'nin imzalanması ve Tahran Nükleer Araştırma Merkezi'nin kurulmasıyla ilerlemiştir. Ancak, 1979 devrimi sonrasında yürütülen gizli programlar ve 1990'larda Amad Planı çerçevesinde yürütülen faaliyetler, uluslararası toplumda endişelere yol açmıştır. 2003 yılında uluslararası baskılar sonucu nükleer silah programını durdurduğunu açıklayan İran, 2015 yılında imzalanan JCPOA anlaşmasıyla uranyum zenginleştirme kapasitesini sınırlandırmıştır. Ancak, 2018'de ABD'nin anlaşmadan çekilmesiyle birlikte İran, taahhütlerinden kademeli olarak vazgeçmiş ve uranyum zenginleştirme faaliyetlerini artırmıştır. Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA), 2003 sonrası raporlarında

İran'ın nükleer programındaki şeffaflık eksikliğine dikkat çekerken, ülkenin JCPOA sınırlarını aşarak yaptırımlar hafifletilmedikçe programını genişletmeye devam edeceğinin sinyalini verdiğini vurgulamıştır (IAEA, 2023).

İran, uluslararası yaptırımlar ve ithalat kısıtlamalarına rağmen nükleer programını ve askeri kapasitesini güçlendirme çabalarını sürdürmektedir. Bu süreçte, nükleer teknoloji ve savunma sanayiini geliştirmek amacıyla, çeşitli cephe şirketleri ve devlet kurumları aracılığıyla kontrollü ürünlerin tedarik edilmesine yönelik girişimlerde bulunmaktadır. Bu kuruluşlar, ithalat kısıtlamalarına rağmen savunma ve sanayi alanlarında kritik bileşenleri temin etme çabalarıyla öne çıkmaktadır. İran'ın nükleer ve askeri sanayisine yönelik stratejik hedeflerini destekleyen temel kuruluşlar arasında kamu ve özel sektöre ait çeşitli şirketler yer almaktadır. Ülkenin savunma sanayisini yönlendiren en önemli kurumlardan biri İran Savunma Sanayii Teşkilatı (Sazemane Sanaye Defa) olup, askeri projelerin geliştirilmesini ve yönetimini üstlenmektedir. Bonyad e-Mostazafan, farklı sektörlerde faaliyet gösteren büyük bir ekonomik yapı olarak savunma sanayisine dolaylı katkılar sunmaktadır. Shahid Hemat Sanayi Grubu özellikle füze ve roket teknolojileri üzerine uzmanlaşmışken, İran Uçak İmalat Sanayii (IAI) havacılık alanında üretim, bakım ve modernizasyon süreçlerini yürütmektedir. İran Helikopter Destek ve Yenileme Endüstrileri (IHI) ise helikopterlerin bakım ve modernizasyon çalışmalarını üstlenmektedir. Savunma Bakanlığı (Vezerate Defa), ülkenin askeri sanayi politikalarını belirleyen merkezi devlet kurumu olarak faaliyet göstermektedir. Ayrıca, Pars Garma Şirketi, Sadadja Sanayi Grubu, İran Telekomünikasyon Endüstrisi ve İran Donanması Teknik Tedarik Merkezi gibi kuruluşlar, savunma ve teknoloji alanında önemli roller üstlenmektedir. Bu kurumlar, İran'ın savunma kapasitesini artırma çabalarında kritik görevler üstlenmekte olup, uluslararası yaptırımlara rağmen faaliyetlerini sürdürmektedir (iranwatch.org, DOI İran Savunma Sanayii Teşkilatı).

İran, nükleer programını geliştirme sürecinde cephe şirketler ve devlet kurumları aracılığıyla enerji üretimi kapasitesini artırmayı ve stratejik hedeflerine ulaşmayı amaçlamaktadır. Bu süreçte, çift kullanımlı teknolojilerin entegrasyonu, ülkenin askeri kapasitesini genişletme potansiyelini de beraberinde getirmektedir. Sivil amaçlı reaktör projeleri, dolaylı olarak nükleer silah geliştirme altyapısını güçlendirebilirken, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (UAEA) denetimlerinin kısıtlanması halinde faaliyetlerin gizlenme riski artmaktadır. İran'ın nükleer faaliyetleri, Orta Doğu'daki diğer ülkeleri de benzer girişimlere teşvik edebilir ve böylece bölgesel düzeyde nükleer silahlanma tehlikesini yükseltebilir. Uluslararası toplum, yaptırımlar ve denetimler yoluyla İran'ın nükleer ilerlemelerini kontrol etmeye çalışsa da, İran'ın

teknik gelişmeleri ve kararlılığı, küresel çapta nükleer silahsızlanma hedeflerini zorlaştırarak uluslararası güvenlik açısından ciddi bir tehdit oluşturmaktadır.

1990'ların ortalarında Rusya, İran'ın nükleer programını genişletme ve modernize etme çabalarına destek vererek Buşehr'de iki büyük ve iki küçük reaktör inşasını planlamıştır. Kullanılmış nükleer yakıtın Rusya'ya geri gönderilmesini öngören maddeler, programın barışçıl amaçlarla yürütüldüğünü destekler nitelikte olsa da, ABD bu işbirliğinin nükleer silahların yayılma riskini artırabileceği konusunda endişelerini dile getirmiştir. Clinton-Yeltsin zirvesinde, Rusya'nın İran'a santrifüj teknolojisi satmama taahhüdü alınırken, Ukrayna da İran'a türbin satışından vazgeçmeye ikna edilmiştir. Bu proje, İran'ın enerji bağımsızlığı hedeflerini desteklerken, CIA tarafından yapılan tahminler, İran'ın bölünebilir malzeme elde etmesi durumunda kısa sürede nükleer silah üretme kapasitesine ulaşabileceğini öne sürmüştür. Bu süreç, İran'ın nükleer programına ilişkin uluslararası endişeleri artırırken, sivil enerji üretimi ile askeri amaçlara yönelik potansiyel riskler arasındaki dengeyi daha da karmaşık hale getirmiştir.

Bağımsız Devletler Topluluğu'nda (FSU) bulunan 1.485 ton bölünebilir malzeme, küresel güvenlik açısından önemli bir risk teşkil etmekte olup, bu durum İran gibi ölkelerin nükleer silah geliştirme sürecini hızlandırma potansiyeline sahiptir. İran'ın Kazakistan'dan zenginleştirilmiş uranyum elde etme girişimi, 1994 yılında ABD'nin Safir Operasyonu ile engellenmiş olsa da, ölkenin nükleer malzeme ve teknolojiye erişimi konusundaki belirsizlikler, uluslararası yaptırımlara ve denetim mekanizmalarına rağmen tartışmalara yol açmaktadır. Halkın Mücahidleri gibi gruplar, İran'ın çeşitli bölgelerde nükleer tesisler inşa ettiğini, bu süreçte Hindistan ve Çin'den teknoloji temin ettiğini ve Devrim Muhafızları ile üniversitelerin de bu çabalara dahil olduğunu öne sürmektedir. Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) tarafından yürütölen denetimler, bu iddiaların doğruluğunu belirlemede kritik bir rol oynasa da, İran'ın nükleer programının kapsamı ve nihai hedefleri konusunda belirsizlikler sürmektedir. Bu durum, uluslararası toplumun İran'ın nükleer faaliyetlerini daha sıkı denetleme ve şeffaflığı artırma çabalarını devam ettirmesine neden olmaktadır (IAEA Raporları).

2.5. Uluslararası Savunma İşbirlikleri Açısından

Türkiye ve İran, bölgesel güçler olarak tarih boyunca farklı güvenlik yaklaşımlarına sahip olmalarına rağmen, uluslararası savunma işbirliklerinde stratejik adımlar atmışlardır. Her iki ölkede savunma sanayilerini güçlendirmek, bölgesel güvenlik dinamiklerine yön vermek ve askeri kapasitelerini artırmak amacıyla çeşitli iş birlikleri yürütmektedir. Ancak, NATO üyesi olan

Türkiye ve Batı yaptırımları altında bulunan İran'ın savunma politikaları farklı uluslararası dengelere bağlı olarak şekillenmektedir.

Türkiye, NATO üyesi olması nedeniyle özellikle ABD ve Avrupa ülkeleriyle askeri işbirliği yürütmektedir. Bununla birlikte, savunma sanayisinde bağımsızlığı artırmak amacıyla son yıllarda Rusya, Çin, Pakistan, Katar ve Azerbaycan gibi ülkelerle de stratejik ortaklıklar geliştirmiştir. Türkiye'nin ASELSAN, TUSAŞ, Roketsan ve Baykar gibi şirketleri uluslararası alanda savunma ihracatında önemli aktörler haline gelmiş, Türk savunma sanayii özellikle İHA ve SİHA teknolojileri ile küresel ölçekte dikkat çekmiştir. Türkiye'nin NATO çerçevesinde düzenlenen ortak tatbikatlara katılması ve ittifakın savunma projelerinde yer alması, savunma stratejisinin önemli bir parçasıdır. Pakistan ile MİLGEM savaş gemileri ve Atak helikopterleri projelerinde işbirliği yapılırken, Azerbaycan ile ortak askeri tatbikatlar düzenlenmekte ve savunma sanayi projeleri yürütülmektedir. Katar ile askeri üsler ve savunma sanayisi projeleri kapsamında anlaşmalar imzalanmış, Rusya'dan S-400 hava savunma sistemi tedariki ile dikkat çeken bir hamle yapılmıştır. Bununla birlikte, Afrika ve Orta Doğu ülkelerine yapılan savunma ihracatı da Türkiye'nin küresel savunma sanayii pazarında güç kazanmasını sağlamaktadır.

İran ise Batı yaptırımları nedeniyle savunma sanayisini yerli üretime dayalı bir yapıya dönüştürmek zorunda kalmıştır. Özellikle füze teknolojileri, insansız hava araçları ve elektronik harp sistemleri konusunda büyük ilerlemeler kaydeden İran, uluslararası alanda Rusya, Çin, Kuzey Kore ve Venezuela gibi ülkelerle askeri işbirlikleri geliştirmektedir. Rusya'dan Su-35 savaş uçakları, S-300 hava savunma sistemleri ve İHA teknolojileri konusunda destek alınırken, Çin ile denizcilik ve siber güvenlik alanlarında ortak projeler yürütülmektedir. İran, özellikle Yemen'deki Husiler ve Lübnan'daki Hizbullah gibi vekil gruplara askeri destek sağlayarak bölgedeki gücünü artırmakta ve Kuzey Kore ile balistik füze teknolojisi konusunda işbirlikleri geliştirmektedir. Ayrıca, Venezuela ile askeri danışmanlık ve ekipman transferleri üzerine anlaşmalar yapılmaktadır.

Türkiye ve İran, savunma sanayisini geliştirme ve bölgesel etkisini artırma konusunda benzer hedeflere sahip olsalar da farklı ittifaklara mensupturlar. Türkiye, NATO üyesi olarak Batı ile işbirliği yaparken, İran Batı'dan bağımsız bir savunma stratejisi izlemektedir. Ancak, ortak tehdit algıları ve bölgesel güvenlik dinamikleri bazı konularda iki ülkeyi işbirliğine yönlendirmiştir. Türkiye ve İran, PKK ve PJAK gibi terör örgütlerine karşı sınır güvenliği konusunda işbirliği yaparak ortak askeri operasyonlar yürütmekte, savunma sanayii alanında teknolojik bilgi paylaşımı ve istihbarat alanında işbirliği yapabilecek potansiyele sahip olmaktadır. Türkiye'nin gelişmiş İHA ve zırhlı araç teknolojisi ile İran'ın balistik füze yetenekleri, iki ülkenin ortak projelerde işbirliği yapabileceği alanlar arasındadır.

Enerji güvenliği ve askeri işbirlikleri de iki ülke arasındaki potansiyel işbirliği alanlarından biridir. Türkiye, İran'dan enerji ithalatı yaparken, askeri tatbikatlar ve istihbarat paylaşımı gibi alanlarda da işbirliğini güçlendirebilir. Türkiye ve İran'ın uluslararası savunma işbirlikleri farklı stratejilere dayanıyor olsa da, bölgesel dengeler ve ortak çıkarlar, iki ülkenin belirli alanlarda işbirliği yapmasına olanak tanımaktadır. Küresel güçlerin bölgedeki etkisi arttıkça, her iki ülke de kendi askeri kapasitesini güçlendirmeye devam edecektir.

2.5.1. Türkiye Stratejik Müttefiklikleri

1952 yılından bu yana NATO üyesi olan Türkiye, ittifakın güney kanadında kritik bir rol üstlenerek kara, hava ve deniz unsurlarıyla ortak güvenlik misyonlarına aktif katkı sağlamaktadır. Özellikle terörle mücadele ve bölgesel istikrar konularında NATO ile yakın iş birliği sürdüren Türkiye, kolektif savunma politikalarının temel aktörlerinden biri olarak öne çıkmaktadır.

Türkiye ve ABD arasındaki stratejik ilişkiler, savunma, ticaret ve güvenlik alanlarında uzun yıllardır devam etmekte olup, NATO çerçevesindeki iş birliğinin yanı sıra Ortadoğu'da istikrar sağlama ve terörle mücadele gibi konular da iki ülke arasındaki ortak gündemin önemli unsurlarını oluşturmaktadır. Bununla birlikte, S-400 alımı, YPG'ye verilen destek gibi konular zaman zaman gerilimlere neden olsa da, iş birliği genel çerçevede sürekliliğini korumaktadır.

Türkiye ile Avrupa Birliği arasındaki ekonomik ilişkilerin temel dayanağını ise 1995 yılında yürürlüğe giren Gümrük Birliği Anlaşması oluşturmaktadır. Göç yönetimi, enerji güvenliği ve ticaret gibi alanlarda iş birliği devam etse de, Türkiye'nin AB'ye tam üyelik süreci beklenenden daha yavaş ilerlemektedir. Buna rağmen, Türkiye birçok AB ülkesiyle ikili stratejik ortaklıklar geliştirerek ekonomik ve savunma alanlarındaki iş birliğini güçlendirmeye devam etmektedir (NATO Resmi Belgeleri).

Türkiye ve Azerbaycan arasındaki ilişkiler, ortak tarihsel ve kültürel bağlar üzerine inşa edilmiştir. "Tek millet, iki devlet" anlayışı doğrultusunda gelişen bu yakın iş birliği, Karabağ zaferi sürecinde Türkiye'nin sağladığı askeri ve stratejik destekle daha da pekişmiştir. TANAP gibi büyük ölçekli enerji projeleri, iki ülke arasındaki ekonomik bağları da güçlendirmiştir. Türkiye ile Katar arasında askeri, ekonomik ve siyasi alanlarda güçlü bir iş birliği bulunmaktadır. Türkiye'nin Katar'da bir askeri üs bulundurması ve iki ülkenin Ortadoğu'daki ortak politikaları doğrultusunda hareket etmesi, stratejik ilişkilerin gelişmesini sağlamaktadır.

Pakistan ile Türkiye arasındaki ilişkiler, özellikle savunma sanayiinde yakın iş birliği çerçevesinde ilerlemektedir. Türkiye, Pakistan'a Milgem korvetleri ve eğitim uçakları ihraç ederken, iki ülke arasındaki ortak projeler tarihsel bağları daha da güçlendirmektedir. Pakistan,

Türkiye'nin bölgedeki önemli stratejik ortaklarından biri olarak değerlendirilmektedir. Türkiye ve Ukrayna arasındaki ilişkiler, savunma sanayi ve teknoloji alanındaki iş birlikleri sayesinde derinleşmiştir. Türkiye'nin Ukrayna'ya Bayraktar SİHA'larını ihraç etmesi ve savunma projelerinde ortak çalışmalar yürütülmesi, iki ülke arasındaki stratejik bağları güçlendirmiştir. Ayrıca Ukrayna, Türkiye için önemli bir tahıl tedarikçisi konumundadır.

Türkiye ve İngiltere, ticaret ve savunma sanayiinde stratejik ortaklıklarını geliştirmeye devam etmektedir. Brexit sonrası dönemde bu ilişkiler daha da derinleşmiş, savunma sanayii projeleri ve ekonomik iş birlikleri iki ülke arasındaki bağları güçlendiren unsurlar arasında yer almıştır. Son yıllarda Türkiye, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri gibi Körfez ülkeleriyle ilişkilerini yeniden güçlendirme yoluna gitmiştir. Bu süreçte, savunma sanayii ihracatı, enerji iş birlikleri ve altyapı projeleri gibi alanlarda ortak girişimler hayata geçirilmiştir.

Türkiye, Orta Asya'daki Türk Cumhuriyetleri ile derin tarihsel bağlarını koruyarak stratejik iş birliklerini sürdürmektedir. Türk Devletleri Teşkilatı aracılığıyla Kazakistan, Özbekistan, Kırgızistan ve Türkmenistan gibi ülkelerle ticaret, enerji ve kültürel alanlarda iş birliği geliştirilmektedir. Türkiye ve Rusya arasındaki stratejik iş birliği, enerji ve savunma alanlarında önemli projelerle şekillenmektedir. S-400 hava savunma sistemlerinin tedariki ve TürkAkım doğalgaz boru hattı gibi projeler, iki ülke arasındaki ilişkileri güçlendiren başlıca unsurlar arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, Suriye, Libya ve Ukrayna gibi bölgelerde yaşanan çıkar çatışmalarına rağmen, Türkiye ve Rusya arasındaki diplomatik ve ekonomik ilişkiler dinamik bir şekilde devam etmektedir (NATO Stratejik Raporları, 2023).

Öte yandan, Türkiye, Çin ile ticaret ve Kuşak-Yol Projesi kapsamında iş birliğini derinleştirmeyi hedeflemektedir. Çin, Türkiye'nin en büyük ticaret ortaklarından biri haline gelirken, iki ülke arasında savunma ve teknoloji transferi gibi alanlarda potansiyel iş birlikleri gündeme gelmektedir (Kuşak ve Yol Girişimi Resmi Belgeleri, 2022). Bu stratejik müttefiklikler, Türkiye'nin jeopolitik konumu ve ulusal çıkarları doğrultusunda şekillenmekte ve ülkenin savunma, ekonomi ve diplomasi alanlarındaki etkisini artırmaktadır. Türkiye'nin jeopolitik konumu, savunma sanayisinde güçlü ve bağımsız bir yapının oluşturulmasını zorunlu kılmaktadır. Bölgedeki istikrarsızlık, terör tehditleri ve sınır güvenliği ihtiyaçları, Türkiye'nin savunma harcamalarını artırarak yerli savunma sanayiine yatırım yapmasına yol açmıştır. Yerli ve milli projeler, İHA, SİHA, tank ve füze sistemleri gibi kritik alanlarda geliştirilen üretim kapasitesiyle ulusal güvenlik stratejilerinde merkezi bir rol oynamaktadır.

Türkiye'nin Ar-Ge faaliyetlerine yaptığı yatırımlar, yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesine katkı sağlayarak savunma kapasitesini güçlendirmiş ve uluslararası alandaki rekabet gücünü artırmıştır. NATO müttefiki olarak bölgesel güvenlik iş birliklerine ve uluslararası savunma

projelerine öncelik veren Türkiye, teknoloji transferi ve ortak üretim projeleri aracılığıyla savunma altyapısını daha da sağlamlaştırmıştır. Son 20 yılda, Irak'taki ABD işgali ve Suriye iç savaşı gibi gelişmeler, Türkiye'nin güvenlik politikalarının yeniden şekillenmesine neden olmuştur. Fırat Kalkanı ve Zeytin Dalı harekâtları gibi sınır ötesi operasyonlarla güvenliğini pekiştiren Türkiye, terörle mücadelede önemli kazanımlar elde etmiştir. Bu askeri başarılar, yerli savunma sanayii projelerinin sağladığı destekle daha da güçlenmiş, Türkiye'nin ulusal güvenliğini sağlamadaki stratejik rolünü artırmıştır. Jeopolitik dinamikler, Türkiye'yi hem bölgesel hem de uluslararası düzeyde etkili bir aktör haline getiren savunma sanayi politikalarının gelişimini teşvik etmektedir.

2000'li yıllardan itibaren Türkiye, savunma sanayisinde yerli ve milli projelere odaklanarak hem askeri kapasitesini hem de ulusal güvenliğini güçlendirmiştir. SİHA'ların Suriye, Libya ve Karabağ'daki etkinliği, Türkiye'yi küresel çapta dikkat çeken bir ülke haline getirmiştir. Bu başarılar, Ukrayna, Tunus, Polonya ve Azerbaycan gibi ülkelere yapılan savunma sanayi ihracatlarıyla Türkiye'yi bölgesel bir güç konumundan küresel bir aktör seviyesine taşımıştır. Karabağ'daki Türk SİHA'larının stratejik katkısı, Türkiye'nin Kafkaslar'daki etkisini artırırken, hava savunma sistemleri, balistik füze projeleri ve Milli Muharip Uçak gibi yatırımlar, savunma kapasitesinin sürekli gelişmesini sağlamıştır.

Bunun yanı sıra, Türkiye enerji bağımsızlığı hedefi doğrultusunda nükleer enerji projelerine yatırım yaparak ekonomik kalkınmasını desteklemekte, yerli savunma sanayisindeki başarısıyla stratejik özerkliğini pekiştirmektedir.

Savunma sanayiinin sürdürülebilirliği için Ar-Ge faaliyetlerine sürekli yatırım yapılması kritik bir öneme sahiptir. Yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesi, Türkiye'nin savunma alanındaki rekabet gücünü artırarak uzun vadede projelerin başarısını garanti altına alacaktır. Savunma sanayi projelerinin yüksek güvenlik gerektirmesi nedeniyle, istihbarat desteği sağlanmalı ve olası tehditlere karşı proaktif önlemler alınmalıdır (Savunma Sanayii Başkanlığı Raporu, 2023).

Türkiye'nin yerli ve milli savunma sanayindeki başarıları, ülkenin bölgesel güvenlikte etkili bir aktör olmasını sağlamış, ulusal güvenliği güçlendirmiş ve ekonomik kalkınmaya önemli katkılar sunmuştur. Özellikle Türk SİHA'larının uluslararası başarısı, Türkiye'nin prestijini artırarak güvenilir bir savunma ortağı olarak konumunu pekiştirmiştir. Hava savunma sistemleri, balistik füze projeleri ve Milli Muharip Uçak gibi stratejik girişimler, Türkiye'nin savunma kapasitesini ileriye taşıyacak temel unsurlar arasında yer almaktadır (Aselsan Strateji Raporu, 2024). Aselsan, Havelsan, Tusaş, Roketsan ve Baykar gibi öncü savunma sanayii şirketleri, yenilikçi projeleriyle sektöre yön verirken, özel sektör desteği ve devlet teşvikleri, savunma sanayiinin sürdürülebilir büyümesini desteklemektedir. Ar-Ge yatırımları ve uluslararası iş

birlikleri, Türk savunma sanayiinin küresel rekabet gücünü artırarak, ihracattaki başarılarıyla Türkiye'nin uluslararası alandaki prestijini güçlendirmiştir. Bu ilerlemeler, dost ülkelerle stratejik ortaklıkları teşvik ederken, aynı zamanda Türkiye'nin caydırıcılık kapasitesini artırarak savunma alanında daha güçlü bir konum edinmesine katkı sağlamıştır.

Savunma sanayiinin gelecekteki sürdürülebilirliği açısından, yenilikçi çözümlerin geliştirilmesi, Ar-Ge yatırımlarının sürekli olarak artırılması ve teknolojik bağımsızlığın korunması büyük önem taşımaktadır. Türkiye, bu sağlam altyapısı sayesinde yalnızca bölgesel bir güç olmanın ötesine geçerek, küresel savunma sanayii alanında etkin bir aktör haline gelmiştir.

2.5.2. İran Stratejik Müttefiklikleri

İran ve Rusya arasındaki stratejik iş birliği, özellikle Suriye iç savaşı bağlamında önemli bir boyut kazanmış olup, iki ülke Esad rejimini destekleyerek sahada koordineli hareket etmiş, askeri ve istihbarat alanındaki iş birliklerini derinleştirmiştir. Ayrıca, enerji sektörü ve silah tedariki konularında Rusya, İran'ın en önemli ortaklarından biri olmaya devam etmektedir (Rusya-İran Savunma İş Birliği Raporu, 2023). Öte yandan, Çin, İran'ın en büyük ticaret ortaklarından biri olup, iki ülke arasındaki stratejik ilişkiler, 2021 yılında imzalanan 25 yıllık iş birliği anlaşmasıyla daha da güçlenmiştir. Bu anlaşma, enerji, altyapı ve teknoloji transferi gibi birçok alanı kapsamaktadır. İran, Çin'in Kuşak ve Yol İnisiyatifi'ne dahil olarak ekonomik ve jeopolitik kazanımlar elde etmeyi hedeflemektedir (Kuşak ve Yol Girişimi Resmi Belgeleri, 2021).

Suriye, İran'ın Orta Doğu'daki en yakın stratejik ortaklarından biri olarak öne çıkmaktadır. İran, Esad rejimine sağladığı askeri ve siyasi destekle bu ittifakı daha da pekiştirmiştir. Suriye, İran'ın Lübnan'daki Hizbullah'a lojistik destek sağlaması ve bölgedeki nüfuzunu genişletmesi açısından kritik bir bağlantı noktası konumundadır. Lübnan'daki Hizbullah örgütü, İran tarafından mali, askeri ve lojistik açıdan desteklenerek bölgesel caydırıcılık stratejisinin önemli bir parçası haline getirilmiştir. İran, Hizbullah'ı İsrail'e karşı vekil güç olarak konumlandırarak bölgesel dengeleri kendi lehine şekillendirmeye çalışmaktadır. Bu ilişki, İran'ın Orta Doğu'daki geniş kapsamlı stratejik hesaplarının temel unsurlarından biri olmayı sürdürmektedir.

Irak, İran açısından hem dini hem de stratejik açıdan büyük bir öneme sahiptir. İran, Irak'taki Şii milis gruplar aracılığıyla etkisini artırarak ABD'nin bölgedeki varlığını dengelemeye çalışmaktadır. Bunun yanı sıra, iki ülke arasında enerji, ticaret ve güvenlik konularında kapsamlı bir iş birliği mevcuttur. İran, Yemen'deki Husi hareketine sağladığı destek aracılığıyla Suudi Arabistan'ın bölgedeki etkisini sınırlandırmayı ve Kızıldeniz'deki stratejik

avantajlarını artırmayı amaçlamaktadır. Husilere yönelik askeri ve mali yardımlar, İran'ın Orta Doğu'daki vekil güç politikalarının bir parçası olarak değerlendirilmektedir.

Katar ile İran arasındaki ilişkiler, özellikle 2017'de Suudi Arabistan ve diğer Körfez ülkelerinin Katar'a uyguladığı ambargo sonrasında daha da gelişmiştir. Ortak doğalgaz rezervleri ve bölgesel iş birliği, bu stratejik ortaklığın temel taşlarını oluşturmaktadır. İran ve Ermenistan, özellikle ekonomik ve enerji alanlarında yakın iş birlikleri geliştirmiştir. Bu ilişkiler, İran açısından Azerbaycan ve Türkiye'nin Kafkasya'daki etkisine karşı bir denge unsuru olarak stratejik bir önem taşımaktadır.

İran, Afganistan'daki nüfuzunu artırmak amacıyla özellikle Şii Hazara topluluğu ve bazı Taliban unsurlarıyla ilişkiler kurarak ülkedeki dengeleri şekillendirmeye çalışmaktadır. İran yönetimi, Afganistan'daki istikrarın kendi sınır güvenliği ve uyuşturucu kaçakçılığıyla mücadele açısından kritik bir öneme sahip olduğunu değerlendirmektedir (İran-Afganistan Bölgesel Güvenlik Analizi, 2023). Öte yandan, İran ve Venezuela, ABD yaptırımlarına karşı dayanışma içinde hareket ederek özellikle enerji sektöründe iş birliğini derinleştirmiştir. İran, Venezuela'ya petrol tedarik etmiş, bu süreçte iki ülke arasındaki ekonomik ve siyasi bağlar güçlenmiştir (İran-Venezuela Enerji İş Birliği Raporu, 2022).

Ayrıca, İran ile Kuzey Kore arasında askeri ve teknolojik iş birliği bulunmakta olup, özellikle balistik füze ve nükleer teknoloji alanlarında bilgi paylaşımı sağlanmıştır. İki ülke, ABD karşıtlığı temelinde yakın ilişkiler geliştirmeye devam etmektedir (Uluslararası Stratejik Çalışmalar Raporu, 2023).

İran ve Türkiye arasında enerji, ticaret ve güvenlik konularında iş birliği bulunmaktadır. Suriye iç savaşı ve Irak'taki nüfuz mücadelesi gibi konularda zaman zaman rekabet yaşansa da iki ülke, pragmatik bir şekilde ilişkilerini sürdürmektedir. Bu müttefiklikler, İran'ın bölgesel ve küresel etkisini artırmaya yönelik politikalarının temelini oluşturmakta ve yaptırımlara rağmen stratejik özerkliğini güçlendirmesini sağlamaktadır.

2.6. Savunma Sanayi Yapıları Açısından

Türkiye ve İran, savunma sanayii alanında farklı tarihsel süreçlerden geçmiş, ancak her ikisi de kendi askeri kapasitelerini artırarak bölgesel güç olma yolunda önemli adımlar atmıştır. Türkiye, NATO üyesi olması nedeniyle uzun yıllar Batı'dan askeri teknoloji desteği almış, ancak son yıllarda yerli ve milli savunma sanayisini güçlendirme yönünde önemli ilerlemeler kaydetmiştir. İran ise Batı'nın yaptırımları nedeniyle dışa bağımlılığını en aza indirerek, özellikle füze

teknolojileri ve insansız hava araçları konusunda kendi savunma sanayisini geliştirmek zorunda kalmıştır.

Türkiye'nin savunma sanayii gelişimi, özellikle 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sonrası Batı'nın uyguladığı ambargolarla hız kazanmıştır. 1980'lerden itibaren ASELSAN, TUSAŞ, Roketsan ve HAVELSAN gibi büyük savunma şirketleri kurulmuş ve askeri teknoloji alanında yerli üretime yönelik yatırımlar artmıştır. 2000'li yıllardan itibaren ise Türkiye, hem iç güvenlik hem de dış operasyonlardaki bağımsızlığını artırmak amacıyla savunma sanayiinde büyük atılımlar yapmış ve özellikle insansız hava araçları (İHA ve SİHA) üretimi konusunda küresel bir aktör haline gelmiştir. Baykar tarafından üretilen Bayraktar TB2 ve Akıncı SİHA'lar, sahadaki etkinlikleriyle uluslararası alanda büyük ilgi görmüş ve birçok ülkeye ihraç edilmiştir. Bunun yanı sıra, Altay ana muharebe tankı, Atak helikopterleri, MİLGEM savaş gemileri ve Hisar hava savunma sistemleri gibi projelerle Türkiye, kara, hava ve deniz kuvvetleri için modern sistemler geliştirmiştir. Türkiye'nin savunma sanayiindeki en önemli stratejilerinden biri, ihracatı artırarak küresel rekabette yer almak ve kendi askeri ihtiyaçlarını yerli üretimle karşılamaktır.

İran'ın savunma sanayii ise tamamen farklı bir gelişim süreci izlemiştir. 1979 İran İslam Devrimi sonrası ABD ve Batı'dan izole edilen İran, askeri teçhizat bakımından dışa bağımlılığı azaltmak için kendi savunma sanayisini geliştirmeye başlamıştır. Özellikle füze teknolojileri, insansız hava araçları, elektronik harp sistemleri ve hava savunma sistemleri konusunda büyük ilerlemeler kaydeden İran, yaptırımlara rağmen bölgedeki askeri varlığını güçlendirmeyi başarmıştır. İran, özellikle Şahab ve Sejil serisi balistik füzeler, Bavar-373 hava savunma sistemi ve Mohajer, Shahed ve Ababil serisi insansız hava araçlarıyla bölgesel bir güç haline gelmiştir. Ayrıca, İran'ın vekil güçlere sağladığı askeri destek, onun savunma stratejilerinin önemli bir parçasıdır. Yemen'deki Husiler, Lübnan'daki Hizbullah ve Suriye'deki çeşitli gruplara askeri destek sağlayarak, bölgede etkinliğini artırmaktadır.

Türkiye ve İran'ın savunma sanayii alanındaki stratejileri ve işleyişleri bazı yönlerden benzerlik gösterse de, temel farklar bulunmaktadır. Türkiye, NATO ile entegre bir askeri yapı içerisinde kalarak uluslararası işbirliklerini sürdürürken, İran Batı'dan tamamen bağımsız bir sistem geliştirme yolunu seçmiştir. Türkiye, savunma sanayisini ihracat odaklı büyütmeye çalışırken, İran daha çok bölgesel askeri caydırıcılığını artırmaya yönelik yatırımlar yapmaktadır. Türkiye, modern ve gelişmiş teknolojilere sahip, uluslararası standartlara uygun sistemler üretirken, İran genellikle yaptırımlar nedeniyle daha düşük maliyetli ancak etkili çözümler geliştirme yoluna gitmektedir.

Sonuç olarak, her iki ülke de savunma sanayiinde ilerleme kaydetmiş olup, Türkiye daha çok ihracat, teknoloji transferi ve uluslararası işbirliklerine odaklanırken, İran kendi kendine

yeterlilik ve bölgesel askeri güç oluşturma stratejisini benimsemiştir. Küresel dengeler değiştikçe, her iki ülkenin de savunma sanayiine yaptığı yatırımlar artarak devam etmektedir ve bu durum, bölgesel ve uluslararası güvenlik politikalarını doğrudan etkilemektedir.

2.6.1. Türkiye Savunma Sanayi Yapısı, Resmi Kuruluşlar ve Firmalar

Cumhuriyet'in ilk yıllarında ise Türkiye, savunma ihtiyaçlarını yabancı ülkelere karşılamış, ancak bu durum yerli üretim kapasitesini artırma çabalarını hızlandırmıştır. 1925'te kurulan Türk Hava Kurumu, yerli hava aracı üretiminde öncü olmuştur. Başlangıçta sınırlı üretim kapasitesine rağmen, Türkiye, savunma sanayisinde dışa bağımlılığı azaltma ve yerli üretim kapasitesini güçlendirme yolunda önemli adımlar atmıştır. Bu süreç, Türkiye'nin savunma sanayii altyapısının güçlenmesinde tarihi bir temel oluşturmuştur.

Türkiye'nin havacılık alanındaki tarihsel gelişimi, sektörde atılan önemli adımlarla şekillenmiş ve ülkenin havacılık sanayiinde ilerlemesini sağlayan kritik olaylarla belirlenmiştir. İşte bu alanda öne çıkan bazı önemli gelişmeler: Kayseri Havacılık Fabrikası (TOMTAŞ): 1925 yılında Alman Junkers firması ile iş birliği yapılarak Kayseri'de kurulan bu fabrika, Türkiye'nin havacılık sanayiinde attığı ilk büyük adımlardan biri olmuştur. Fabrika, Junkers A-20 L ve F-13 model uçakların üretimini gerçekleştirmiş, ayrıca bu uçakların bakım ve onarım hizmetlerini de üstlenerek havacılık altyapısının gelişimine katkıda bulunmuştur. Eskişehir Uçak Tamir Fabrikası: Türkiye'nin havacılık sanayiindeki önemli tesislerinden biri olan bu fabrika, mevcut uçakların bakım ve onarımlarını üstlenerek Türk Hava Kuvvetleri'nin operasyonel kapasitesini desteklemiştir. Havacılık altyapısının güçlendirilmesine büyük katkı sağlayan bu tesis, uçakların daha uzun süre hizmet verebilmesine olanak tanımıştır.

Nuri Demirağ Uçak Fabrikası: 1936 yılında Nuri Demirağ tarafından İstanbul'da kurulan bu fabrika, Türkiye'de yerli uçak üretimini teşvik eden önemli girişimlerden biri olmuştur. Nu.37 model uçakların üretimiyle faaliyetlerine başlayan fabrika, yerli havacılık sanayinin gelişmesine öncülük etmiştir. Ancak, dönemin siyasi ve bürokratik engelleri nedeniyle sürdürülebilir bir üretim süreci oluşturamamış ve zamanla faaliyetlerini sonlandırmak zorunda kalmıştır. Türk Havacılık Kurumu (THK) Uçak Fabrikası: 1941 yılında Türkiye Havacılık Kurumu (THK) tarafından kurulan bu fabrika, ülkenin havacılık yeteneklerini geliştirmek ve yerli üretimi teşvik etmek amacıyla faaliyet göstermiştir. Magister eğitim uçakları, ambulans uçakları ve hafif nakliye uçakları gibi çeşitli modellerin üretimini gerçekleştiren fabrika, Türkiye'nin havacılık sanayii açısından önemli bir girişim olmuştur.

Ankara'da İlk Uçak Motoru Üretimi: 1948 yılında Ankara'da gerçekleştirilen uçak motoru üretimi, Türkiye'nin havacılık sanayiinde yerli üretim kapasitesini artırma yönündeki en önemli

adımlardan biri olmuştur. Bu gelişme, Türkiye'nin kendi uçak motorlarını üretme yeteneğini geliştirmesi ve dışa bağımlılığı azaltması açısından kritik bir dönüm noktası olmuştur. Türkiye'nin savunma sanayiinin gelişimi, tarihsel olarak Osmanlı İmparatorluğu'na kadar uzanmakta olup, Cumhuriyet döneminde atılan stratejik adımlarla modernleşme süreci hız kazanmıştır. 1929 yılında Kırıkkale Topçu Mühimmat Fabrikası'nın üretime başlaması, Türkiye'nin savunma sanayisinde yerli üretime yönelik en önemli dönüm noktalarından biri olmuş ve topçu mühimmat üretiminin yanı sıra silah bakım faaliyetleriyle sektöre önemli katkılar sunmuştur.

1935 yılında kurulan Mamak Gaz Maskesi Fabrikası, kimyasal ve biyolojik saldırılara karşı korunma sağlamak amacıyla atılan kritik adımlardan biri olurken, bu süreci Makine Kimya Endüstrisi Kurumu (MKEK) takip etmiş ve Türkiye'nin yerli savunma üretiminde öncü bir rol üstlenmiştir. İkinci Dünya Savaşı sonrası ABD'den alınan askeri yardımlar, Türkiye'nin savunma sanayisinde dışa bağımlılığını artırsa da, 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sonrası uygulanan ambargo, ülkeyi yerli üretime yönelmeye zorlamıştır.

Bu dönemde kurulan savunma sanayi vakıfları ve 1985 yılında faaliyete geçen Savunma Sanayii Müsteşarlığı, stratejik bir vizyon geliştirerek yerli üretimi teşvik etmeye yönelik önemli adımlar atmıştır (Savunma Sanayii Başkanlığı Tarihçe Raporu, 2023). Aselsan, Havelsan, İşbir ve Aspilsan gibi kuruluşlar, savunma teknolojileri geliştirme ve üretim kapasitelerini artırarak Türkiye'nin dışa bağımlılığını azaltmış ve savunma sanayisinde stratejik özerkliğini güçlendirmiştir. Bu çalışmalar, yerli üretimin kapasitesini artırarak Türkiye'nin savunma sanayiini daha sağlam temellere oturtmasına olanak sağlamıştır.

Türkiye'nin Savunma Sanayi Tarihçesi

1921: Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü'nün kuruluşu.

1924: Gölcük Tersanesi'nin faaliyete geçmesi.

1925: Türkiye'nin ilk büyük özel fabrikalarından biri olan Şakir Zümre Fabrikası'nın İstanbul'da kurulması.

1926: Tayyare ve Motor Türk A.Ş.'nin (TOMTAŞ) kurulması.

1940: Nuri Demirağ Uçak Fabrikası'nın İstanbul'da faaliyete başlaması.

1941: Türk Hava Kurumu bünyesinde Ankara'da bir uçak fabrikasının kurulması.

1945: ABD ile askeri yardım anlaşmasının imzalanması ve Ankara'da ilk uçak motoru fabrikasının açılması.

1950: Makine ve Kimya Endüstrisi (MKE) Kurumu'nun faaliyete geçmesi.

1952: Türkiye'nin NATO'ya üye olması.

1973: TUSAŞ Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (TAI) şirketinin kurulması.

1975: ASELSAN Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin faaliyete başlaması.
1977: İŞBİR Elektrik Sanayi A.Ş.'nin kurulması.
1981: ASPİLSAN Enerji Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin faaliyete geçmesi.
1982: HAVELSAN (Hava Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.)'nin kurulması.
1985: Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı'nın (SAGEB) kurulması.

1988: ROKETSAN'ın kurulması.

1989: Savunma Sanayii Müsteşarlığı'nın (SSM) faaliyete geçmesi.

2018: Savunma Sanayii Başkanlığı'nın kurulması.

Türkiye'nin savunma sanayisinin kökenleri Osmanlı dönemine dayanır. Osmanlı İmparatorluğu'ndan kalan çeşitli bakım ve top tesisleri, barut tesisleri, ağaç sanayi tesisleri, tersaneler ve güherçile fabrikaları gibi kuruluşlar, Anadolu'daki savunma sanayisinin temellerini oluşturmuştur (Ayhan, 2002). Bu tesisler, savaş sırasında Anadolu'ya gizlice getirilen tezgahlar ve makinelerle desteklenmiştir.

Osmanlı İmparatorluğu'nun gerileme döneminde savunma sanayisinin zayıflaması, Kurtuluş Savaşı'nın zorlu koşullar altında yürütülmesine ve imparatorluğun çöküş sürecine katkıda bulunmuştur. Cumhuriyet'in ilanı ile birlikte, savunma sanayisinin modernizasyonu ve yerli üretimin artırılması stratejik bir öncelik haline gelmiştir. 1921'de Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü'nün kurulmasıyla, silah, mühimmat ve havacılık sektörlerinde önemli adımlar atılmış; 1924'te Ankara'da fişek fabrikaları, silah ve top tamir atölyeleri açılmış ve Gölcük Tersanesi faaliyete geçmiştir.

1925'te Şakir Zümre tarafından İstanbul'da kurulan ilk özel savunma sanayi fabrikası, 1926'da ise TamTAŞ'ın kurulmasıyla Türk havacılık sanayisi resmen faaliyete geçmiştir. 1930'lu yıllarda Nuri Killigil tesisleri, 1940'ta Nuri Demirağ uçak fabrikası, 24 NUD-36 eğitim uçağını üretmiş, 1944'te ise altı kişilik NUD-38 yolcu uçağını geliştirmiştir. Ayrıca, Türk Hava Kurumu'nun uçak fabrikası ve Ankara'daki ilk uçak motoru fabrikası, Türkiye'de yerli üretim kapasitesinin artırılması açısından önemli gelişmeler olarak öne çıkmıştır. Ancak bu girişimler, çeşitli baskılar ve stratejik tercihler sonucunda zayıflatılmış ve zamanla ortadan kaldırılmıştır. Tüm bu çabalar, Türkiye'nin teknoloji ve üretim yetkinliği açısından büyük bir potansiyele sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Savunma Sanayii Başkanlığı Tarihçe Raporu, 2023).

1952'de Türkiye'nin NATO'ya üye olmasıyla birlikte, müttefik ülkelerden sağlanan savunma teçhizatı ve askeri yardımlar, yerli savunma üretimini olumsuz yönde etkileyerek sektördeki gelişimi yavaşlatmıştır. Artan dış yardımlar ve Türk Silahlı Kuvvetleri'nin (TSK) yurt içi siparişlerindeki azalma, askeri fabrikaların verimliliğini düşürmüş ve milli bütçe üzerindeki

mali yükü artırmıştır. Bu süreç, 1950 yılında askeri fabrikaların Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKEK) çatısı altında toplanmasına neden olmuştur. Örneğin, THK-5A hafif nakliye uçağını üreten Türk Hava Kurumu fabrikası, MKEK'ye devredildikten sonra 1968 yılında tekstil fabrikasına dönüştürülmüştür. ABD'den sağlanan askeri yardımlar, Türkiye'nin savunma sanayisinin gelişimini kısıtlayarak askeri hareket kabiliyetini sınırlandırmıştır.

1954 yılında Milli Savunma Bakanlığı bünyesinde kurulan Ar-Ge Daire Başkanlığı, TSK'nın ihtiyaç duyduğu silah, araç ve teçhizatın üretilmesini destekleyen çalışmalar yürütmüştür. 1970 yılında faaliyete geçen MSB Teknik Hizmetler Dairesi Başkanlığı ile bu çabalar ivme kazanmıştır. 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sırasında müttefik ülkeler tarafından uygulanan ambargolar, Türkiye'nin savunma sanayisinde dışa bağımlılığını azaltma gerekliliğini açık bir şekilde ortaya koymuştur. Bu doğrultuda, G-3 ve MG-3 piyade tüfeklerinin MKEK tarafından lisanslı üretimi gibi yerli savunma sanayii projeleri hayata geçirilmiştir. Aynı dönemde, Kara, Hava ve Deniz Kuvvetleri Güçlendirme Vakıfları kurulmuş ve Aselsan, Havelsan ve Aspilsan gibi kritik yatırımları destekleyen projeler başlatılmıştır.

1974-1983 yılları arasında kurulan Asil Çelik, HEMA Dişli, İşbir Elektrik, Barış Elektrik, ASMAŞ ve Yüksek Teknoloji gibi firmalar, Türkiye'nin savunma sanayi altyapısının güçlendirilmesine önemli katkılar sunmuştur. 1983 yılında, TSK'nın savunma teçhizatı ihtiyacını karşılamak amacıyla Savunma Donatım İşletmeleri Genel Müdürlüğü kurulmuş ve mühimmat, araç, teçhizat ve sistem tedarikine yönelik faaliyetler yürütülmüştür. 1984 yılında TUSAŞ, ETA Elektronik ve Aksa Makina gibi stratejik kuruluşlar faaliyete geçerek Türkiye'nin savunma sanayi altyapısının daha da güçlenmesini sağlamıştır.

1985 yılında çıkarılan 3238 sayılı Kanun ile Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SAGEB) kurulmuş, 1989 yılında ise bu yapı Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) olarak yeniden yapılandırılmıştır. Bu kanun, TSK'nın ihtiyaçlarının yerli üretimle karşılanmasını hedefleyen, esnek ve hızlı bir sistem öngörerek savunma sanayisinde stratejik bağımsızlığı artırmayı amaçlamıştır. Tüm bu gelişmeler, Türkiye'nin savunma sanayisinde ulusal kapasitesini artırarak, dışa bağımlılığını azaltma yolunda önemli bir dönüm noktası olmuştur.

1990-2000 yılları arasında Türkiye, savunma sanayiinde hazır alım yerine ortak üretim projelerine ağırlık vererek, Zırhlı Muharebe Aracı, Başlangıç Eğitim Uçağı, Cougar Helikopteri ve Hafif Nakliye Uçağı gibi projelerle kendi kendine yeterliliği artırma yolunda önemli adımlar atmıştır. 2000 sonrası dönemde ise tasarım ve geliştirme süreçlerine öncelik verilerek, ana platformlarda kısmi yerli tasarımlar hayata geçirilmeye başlanmıştır. Bu süreçte yerli ve milli projelerin sayısında önemli bir artış yaşanmış, Türkiye savunma sanayiinde uluslararası rekabet edebilirlik ve bağımsızlık hedeflerini daha da ileriye taşımıştır. Ar-Ge çalışmaları ve yerli

üretime yapılan yatırımlar, askeri ve ekonomik açıdan daha güçlü bir savunma sanayii oluşturmayı amaçlamış, bu yaklaşım Türkiye'nin teknolojik kapasitesini artırarak savunma sanayiini daha bağımsız ve yenilikçi bir yapıya dönüştürmüştür (Savunma Sanayii Başkanlığı Strateji Raporu, 2023).

Türkiye'nin savunma sanayii ihracatı son yıllarda kayda değer bir artış göstermiş, Aselsan, Roketsan ve Tusaş gibi önde gelen firmalar, Katar, Azerbaycan ve Ukrayna gibi ülkelere gerçekleştirdiği satışlarla uluslararası pazarda güçlü bir yer edinmiştir. MİLGEM, Altay Ana Muharebe Tankı, Hürkuş Eğitim Uçağı ve TF-X Milli Muharip Uçak gibi büyük ölçekli projeler, Türkiye'nin savunma sanayiinde bağımsızlık hedefi doğrultusunda kritik adımlar olarak öne çıkmıştır.

2018 yılında Savunma Sanayii Müsteşarlığı'nın yeniden yapılandırılarak Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) haline getirilmesi, sektörün daha etkin yönetilmesini sağlamış ve savunma politikalarının daha koordineli bir şekilde uygulanmasına olanak tanımıştır. Ar-Ge yatırımları artırılırken, üniversiteler ile özel sektör arasındaki iş birlikleri güçlendirilmiş; teknoparklar ve kuluçka merkezleri hayata geçirilerek yenilikçi projelerin gelişimi desteklenmiştir. Yerli ve milli sistemlerin geliştirilmesi sürecinde özellikle elektronik harp, radar sistemleri ve füze teknolojilerinde önemli ilerlemeler kaydedilmiş, böylece savunma sanayiinde dışa bağımlılık önemli ölçüde azaltılmıştır. Bu gelişmeler, Türkiye'nin küresel ölçekte güçlü bir aktör olma yolunda ilerlediğini gösterirken, aynı zamanda ulusal güvenliğin güçlendirilmesi ve ekonomik büyümeye katkı sağlanması hedeflerine de hizmet etmektedir.

Türkiye'nin savunma sanayi ekosistemi, devlet desteği ile özel sektörün aktif rol üstlendiği bir yapıya sahip olup, ülkenin askeri kabiliyetlerini artırarak milli güvenliğin korunmasına katkı sağlamaktadır. Bu yapı, üç temel bileşenden oluşmaktadır:

Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB): Türkiye'nin savunma sanayii politikalarını belirleyen, yerli projeleri destekleyen ve sektörün stratejik yönelimlerini yönlendiren merkezi bir kuruluştur. Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV): Aselsan, Havelsan, Roketsan ve Tusaş gibi büyük savunma sanayii şirketlerini bünyesinde barındırarak, savunma altyapısının gelişimine önemli katkılar sunmaktadır. Özel sektör firmaları ve KOBİ'ler: Savunma sanayiinde alt sistemler, yazılımlar, elektronik ekipmanlar ve diğer kritik bileşenlerin geliştirilmesi sürecinde aktif rol alarak sektöre dinamizm kazandırmaktadır. Bu güçlü ekosistem sayesinde Türkiye, yerli üretim kapasitesini artırırken aynı zamanda uluslararası alanda rekabetçi bir savunma sanayii aktörü haline gelmektedir.

Türkiye'nin savunma politikaları, gizli ve yayınlanmayan Milli Güvenlik Siyaset Belgesi ile oluşturulmaktadır. Bu belge, Kırmızı Kitap olarak da bilinir ve ülkemizin silahlı kuvvetlerinin

stratejisini belirlemekte temel rol oynar. Türkiye'nin Milli Askeri Stratejisi (TÜMAS), bu belgenin esas alınmasıyla hazırlanır ve 20 yıllık süreler içerisinde devletimizin belirlediği savunma siyasetinin uygulanmasına yönelik askeri stratejileri ortaya koyar (Korkmazyürek, 2018).

Türkiye'nin savunma sanayii, Milli Savunma Bakanlığına bağlı askeri fabrikalar, Savunma Sanayii Başkanlığı, Aselsan, Havelsan, Roketsan, Taı gibi vakıf şirketleri ve Otokar, FNSS, Kale Grubu, STM, BMC, Nurol Makina gibi özel sektör firmalarından oluşan geniş bir yapı ile faaliyet göstermektedir. Bu kuruluşlar, yerli ve milli projeler geliştirerek, Ar-Ge çalışmalarını destekleyip ihracatı artırarak ekonomik dinamizme katkıda bulunmaktadır. Stratejik açıdan ise savunma teknolojilerinde bağımsızlık sağlayarak, askeri kapasiteyi ve bölgesel güvenliği güçlendiren bu yapı, Türkiye'nin ulusal güvenlik ve ekonomik büyüme hedeflerinde kritik bir rol üstlenmektedir.

Kara Kuvvetleri Komutanlığı (KKK) Bünyesindeki Birimler: İstihkam, Ordu Donatım, Sıhhiye, Levazım, Dikimevi, Ana Depo, Basımevi ve Fabrika Komutanlıkları gibi lojistik ve teknik destek sağlayan birimler, KKK'nın ihtiyaç duyduğu askeri malzeme, donanım temini ve bakım süreçlerini yürütmektedir. Hava Kuvvetleri Komutanlığı (HVKK) Bünyesindeki Birimler: İkmal Bakım Merkezleri, Hava Kuvvetleri'ne ait hava araçlarının bakım, onarım ve ikmal faaliyetlerini gerçekleştirmekte olup, operasyonel sürekliliğin sağlanmasına katkıda bulunmaktadır. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı (DZKK) Bünyesindeki Birimler: Deniz Kuvvetleri'ne ait tersaneler, donanmaya ait gemi ve deniz araçlarının bakım, onarım ve inşa süreçlerini yürütmektedir.

Savunma Sanayiinde Yapısal Düzenlemeler 6756 Sayılı Kanun ile (24 Kasım 2016) tarihinde yapılmıştır. Bu kanun kapsamında Milli Savunma Bakanlığı bünyesinde çeşitli reformlar gerçekleştirilmiş ve bazı birimler yeniden yapılandırılmıştır. Kara ve Hava Kuvvetleri bünyesindeki fabrikalar ile bakım merkezleri, Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü çatısı altında birleştirilirken, Deniz Kuvvetleri'ne ait askeri tersaneler Tersaneler Genel Müdürlüğü altında toplanmıştır.

Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü: Kara ve Hava Kuvvetleri'ne ait tüm fabrikalar ve bakım merkezlerini yöneterek, savunma sanayiine yönelik üretim ve modernizasyon süreçlerini koordine etmektedir. Tersaneler Genel Müdürlüğü: Deniz Kuvvetleri'ne ait askeri tersanelerin yönetiminden sorumlu olup, savaş gemileri ve denizaltıların inşa, bakım ve modernizasyon süreçlerini yürütmektedir. MKE: Cumhuriyet döneminden bu yana farklı adlarla faaliyet gösteren Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKE), Milli Savunma Bakanlığı bünyesinde yer almakta olup, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin (TSK) araç, mühimmat, silah ve askeri teçhizat

ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Bunun yanı sıra, yerli üretim kapasitesini artırarak savunma sanayiine katkı sağlamakta ve modernizasyon çalışmaları ile teknolojik yeniliklere odaklanmaktadır.

Türkiye’de savunma sanayii alanında yapılan yapısal düzenlemeler, TSK’nın ihtiyaçlarını daha etkin bir şekilde karşılamayı, stratejik bağımsızlığı güçlendirmeyi ve ulusal güvenliği artırmayı hedeflemektedir. Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü, bünyesindeki 27 fabrika ile silah sistemleri, mühimmat ve askeri araçların üretim, bakım ve modernizasyonunu gerçekleştirirken, Tersaneler Genel Müdürlüğü çatısı altında faaliyet gösteren üç tersane, savaş gemileri ve denizaltıların inşası ve modernizasyonunda önemli bir rol üstlenmektedir. Bu çerçevede, Milli Gemi (MİLGEM) projesi kapsamında ADA sınıfı korvetlerin tasarım ve üretimi gerçekleştirilmiş olup, TCG Heybeliada ve TCG Büyükada gibi gemilerin hizmete girmesiyle Deniz Kuvvetleri’nin gücü artırılmıştır.

Savunma sanayii, yerli üretime dayalı politikalar ile dışa bağımlılığı azaltırken, yüksek teknoloji üretimi, ihracat kapasitesi ve Ar-Ge faaliyetleriyle Türkiye’nin ekonomik kalkınmasına da katkı sunmaktadır. Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKEK), köklü geçmişiyle Türk Silahlı Kuvvetleri’nin (TSK) silah, mühimmat ve askeri teçhizat ihtiyaçlarını karşılayan kritik bir kuruluş olarak savunma sanayisinde önemli bir rol üstlenmiştir. 2021’de anonim şirket statüsüne geçerek daha dinamik bir yapıya kavuşan MKEK, modern teknolojiler ve Ar-Ge faaliyetleriyle savunma sanayisindeki teknolojik ilerlemeyi desteklemekte ve savunma ile sivil sanayiye önemli katkılar sunmaktadır. Ayrıca, ihracat faaliyetleriyle ekonomiye katkıda bulunan MKEK, Türkiye’nin savunma sektöründeki küresel konumunu güçlendirmeye yönelik çalışmalar yürütmektedir. Milli Savunma Bakanlığı’na bağlı 27 fabrika ve 3 tersane, Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV) bünyesindeki kuruluşlar ve Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği’ne (SASAD) üye 170’den fazla özel sektör firması, savunma sanayisinde kritik malzemeler, askeri ekipman, mühimmat, yazılım ve havacılık teknolojileri gibi alanlarda faaliyet göstererek sektörün gelişimine katkı sağlamaktadır. Yerli ve milli üretime odaklanan bu yapı, Türkiye’nin stratejik bağımsızlığını güçlendirmeye yardımcı olurken, bölgesel güvenlik, askeri kabiliyetler ve ekonomik kalkınma açısından da önemli bir rol üstlenmektedir (MKEK Kurumsal Raporu, 2023).

Kurulduğu günden bu yana yerli savunma sanayisine önemli yatırımlar gerçekleştiren TSKGV, bu yatırımlar sayesinde Türkiye’nin savunma sanayiinde ulusal ve uluslararası alanda söz sahibi şirketler geliştirmesini sağlamıştır. 2021 yılı itibarıyla, Vakıf bünyesinde 6 ortaklık ve 8 iştirak olmak üzere toplamda 14 şirkete doğrudan pay sahipliği yapmaktadır. ASELSAN, elektronik sistemler, radar, savunma ve iletişim teknolojileri alanında faaliyet göstermektedir.

HAVELSAN, yazılım, simülasyon, komuta kontrol sistemleri, savunma çözümleri ve siber güvenlik teknolojileri sunmaktadır. ROKETSAN, roket ve füze sistemlerinin geliştirilmesi ve üretimi konusunda uzmanlaşmış bir savunma sanayii kuruluşudur. ASPILSAN, batarya ve enerji depolama sistemleri alanında faaliyet göstererek savunma sanayii için kritik çözümler üretmektedir. TUSAŞ (Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.), havacılık, uzay ve savunma teknolojilerinin geliştirilmesi ve üretimi konusunda Türkiye'nin öncü kuruluşlarından biridir. İŞBİR, güç sistemleri ve jeneratör üretimi alanında faaliyet göstermektedir.

Vakıf iştirakleri arasında Mercedes Benz Otomotiv A.Ş., Netaş Telekomünikasyon A.Ş. (Netaş), Türktıpsan Sağlık Turizm Eğitim Ticaret A.Ş. (Türktıpsan), TUSAŞ Motor Sanayi A.Ş. (TEI), Deniz İşletmeciliği ve Tankerciliği A.Ş. (DİTAŞ), TRTEST Test ve Değerlendirme A.Ş. (TRTEST), Mercedes-Benz Türk A.Ş. ve Havaalanı İşletme ve Havacılık Endüstrileri A.Ş. (HEAŞ) yer almaktadır.

Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV), iştirakleri aracılığıyla Türkiye'nin savunma sanayii altyapısını güçlendirerek ulusal güvenliğe önemli katkılar sunmaktadır. Aselsan, TAI, Roketsan, Havelsan ve TEI gibi büyük savunma sanayii şirketleri, yüksek teknoloji üretimi, Ar-Ge faaliyetleri ve sağladıkları istihdam ile sektörde merkezi bir konuma sahiptir. Bunun yanı sıra, orta ölçekli şirketler ve KOBİ'ler, yenilikçi çözümler, esneklik ve alt sistem desteği sunarak savunma ekosistemine stratejik değer katmaktadır. Savunma sanayii şirketleri, büyük projelerin ana yüklenicileri, orta ölçekli projelerin yürütücüleri ve KOBİ'lerden oluşan destekleyici ekosistem olarak üç grupta toplanmaktadır. Bu yapı, Türkiye'nin stratejik bağımsızlığını ve savunma kapasitesini artırırken, ekonomik kalkınmaya da önemli katkılar sağlamaktadır (TSKGV Faaliyet Raporu, 2023). Türk savunma sanayii, büyük ölçekli şirketler, orta ölçekli firmalar ve KOBİ'lerden oluşan güçlü ve dinamik bir ekosistem içinde faaliyet göstermektedir. Aselsan, Roketsan, Tusaş, Havelsan, Mkek, Otokar, FNSS, Nurol ve BMC gibi büyük savunma sanayii kuruluşları, radar, roket, havacılık, yazılım, kara ve zırhlı araçlar gibi stratejik projelerde ana yüklenici olarak görev alırken, STM, SDT, Savronik ve Alp Havacılık gibi orta ölçekli firmalar, alt sistem geliştirme ve destek hizmetleri alanında kritik roller üstlenmektedir. Savunma sanayiinin esnek ve yenilikçi unsurlarını oluşturan KOBİ'ler ise, parça ve aksam tedarikiyle ekosisteme katkı sağlamakta ve sektördeki teknolojik ilerlemeyi desteklemektedir.

Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV), bu yapıyı destekleyerek Ar-Ge yatırımlarının artırılmasını, savunma sanayii ihracatının genişletilmesini ve yerli üretimle dışa bağımlılığın azaltılmasını teşvik etmektedir. Bu yapı, yalnızca Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp, aynı zamanda Türkiye'nin savunma sanayiindeki

bağımsızlığını güçlendirerek ulusal güvenliğe katkıda bulunan sürdürülebilir bir büyüme modeli sunmaktadır. 2003-2023 yılları arasında Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Stratejileri Belgesi'ndeki teknoloji faaliyet konuları dikkate alındığında, savunma sanayiinin yüksek teknolojinin yoğun olarak kullanılmıştırğı bir sektör olduğu görülmektedir. Bu dönem boyunca, savunma sanayii çeşitli teknoloji faaliyet konuları altında sınıflandırılmıştır ve bu sınıflandırma, savunma sanayiinin devletlerin genel sanayi potansiyeli içinde önemli bir yer tuttuğunu ortaya koymaktadır (Saygılı, 2022).

Türkiye'nin savunma sanayii, Milli Savunma Bakanlığı'na bağlı kuruluşlar, TSKGV'nin iştirakleri ve SASAD üyesi özel sektör firmalarından oluşan güçlü bir ekosistemle ulusal güvenlik ve ekonomik kalkınmaya katkı sağlamaktadır. Aselsan, Roketsan, Taı, Havelsan ve Aspilsan gibi ileri teknoloji odaklı şirketler, yüksek teknoloji üretimi, Ar-Ge çalışmaları ve ihracatla Türkiye'nin savunma kapasitesini artırırken, yerli ve milli üretimle stratejik bağımsızlığı güçlendirmektedir. MKE'nin anonim şirket statüsüne geçişi, modern yönetim süreçleriyle operasyonel verimliliği artırmayı hedeflerken, SASAD üyesi 170'ten fazla firma, yenilikçi çözümler ve geniş ürün yelpazesıyla sektöre değer katmaktadır. TSKGV'nin stratejik yatırımları, savunma ürünleri ihracatıyla cari açığın azaltılmasına destek olurken, teknolojik bağımsızlık ve uluslararası rekabet gücünün artırılmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Bu yapı, Türkiye'nin savunma sanayiinde sürdürülebilir büyümeyi ve uluslararası etkisini pekiştiren kritik bir sistem oluşturmaktadır.

2.6.2. İran Savunma Sanayi Yapısı Kuruluşlar ve Firmalar

1979 İslam Devrimi sonrası Batı'dan silah tedarikinin sona ermesiyle İran, yaptırımlara rağmen yerli savunma sanayisini geliştirmeye odaklanmış ve balistik ve seyir füzeleri, insansız hava araçları (İHA), zırhlı araçlar ve hava savunma sistemleri üretiminde önemli ilerleme kaydetmiştir. Savunma Sanayii Örgütü (DIO), Havacılık Endüstrileri Örgütü (AIO) ve İran Elektronik Endüstrileri (IEI) gibi devlet kurumlarının üniversiteler ve araştırma merkezleriyle yürüttüğü iş birlikleri, tersine mühendislik ve gizli tedarik yöntemleriyle kritik teknolojilere erişim sağlamasına olanak tanımıştır.

Savunma altyapısını modernize eden İran, tank, topçu sistemleri, deniz platformları ve elektronik harp ekipmanları dahil geniş bir askeri teçhizat yelpazesi üretmiş ve Savunma Bakanlığı (MODAFL) koordinasyonunda caydırıcılığını artırarak bölgesel etkisini güçlendirmiştir. Uluslararası yaptırımlara rağmen İran, askeri yetkinliğini artırarak hem savunma sanayisinde bağımsızlığını güçlendirmeyi hem de bölgesel güvenlik dinamiklerinde etkili bir aktör olmayı sürdürmeyi başarmıştır (İran Savunma Sanayii Strateji Raporu, 2023). 2017-2021

yıllarını kapsayan Altıncı Kalkınma Planı çerçevesinde İran, savunma sanayiinde füze, hava savunma, insansız hava aracı (İHA), denizcilik ve elektronik harp sistemlerine odaklanarak yerli teknolojilere ağırlık vermeyi hedeflemiştir. Bu strateji, yabancı tedarikçilere bağımlılığı azaltarak yaptırımların etkisini hafifletmeyi ve ekonomik istikrarı sağlamayı amaçlamaktadır. Füze sektöründe, İran Havacılık ve Uzay Endüstrisi Organizasyonu (AIO) bünyesindeki SHIG ve SBIG kuruluşları, balistik füzeler ve uzun menzilli sistemler geliştirirken, Uzay Fırlatma Araçları ve Kıtalararası Balistik Füze çalışmaları menzil ve doğruluk konusunda önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Simorgh SLV'nin fırlatılması, İran'ın uzay ve füze teknolojilerinde geldiği noktayı göstermektedir.

İç güvenlik ve istihbaratta, İstihbarat Bakanlığı (MOIS), Devrim Muhafızları İstihbarat Örgütü (IRGC-IO) ve İran Ordusu İstihbarat Dairesi (Artesh J2) koordinasyon içinde çalışarak sabotaj, casusluk ve bilgi sızıntılarını önleme görevini üstlenmiş, Emniyet Güçleri (LEF) ise kamu düzeni ve iç güvenliği sağlamada rol oynamıştır. Bu çok katmanlı yapı, İran'ın iç ve dış güvenliğini koruma stratejisinin temelini oluşturmuştur. İran'ın denizcilik sektörü, İran Deniz Kuvvetleri (IRIN) ve Devrim Muhafızları Donanması (IRGCN) için Fateh sınıfı denizaltılar, Jamaran sınıfı korvetler ve Nasr, Noor, Ghader gibi gemisavar seyir füzelerinin üretimiyle Basra ve Umman Körfezi'nde stratejik üstünlük sağlamayı hedeflerken, Jask-2 ve süpersonik gemisavar füzeler (ASCM) gibi projelerle kapasitesini artırmıştır. Hava savunma alanında Üçüncü Hordad, Sayyad-2 ve Bavar-373 gibi karadan havaya füze (SAM) sistemleri ile Shahed-129 ve Mohajer-6 gibi silahlı İHA'lar modernizasyon sürecini hızlandırmıştır. Kara kuvvetlerinde ise tanksavar füzeleri ve zırhlı ekipman bakımına odaklanılmıştır.

Tersine mühendislik yöntemlerini kullanarak savunma sanayisini modernize eden İran, deniz, hava ve füze teknolojilerinde kendi kendine yetebilen bir savunma altyapısı geliştirmiştir. Bu gelişmeler, İran'ın bölgesel caydırıcılığını artırmasını sağlarken, yaptırımlara rağmen yerli savunma sanayiini güçlendirme stratejisinin başarılı bir şekilde ilerlediğini göstermektedir.



Şekil 9; İran'da bir geçit töreninde sergilenen Balistik Füzeler. Kaynak: iranwatch.org.

İran Savunma Endüstrileri Örgütü (DIO), Savunma Bakanlığı (MODAFL) bünyesinde faaliyet gösteren 300'den fazla şirketle İran'ın nükleer ve füze programlarına katkı sağlamaktadır. Özellikle P-2 santrifüjler için kompozit rotor üretimi, İran'ın stratejik savunma kapasitesini güçlendiren kritik bir unsur olmuştur. İran'ın askeri stratejisi, uzun menzilli balistik füzeler, Hürmüz Boğazı'ndaki deniz tehditleri ve gayri nizami savaş taktikleri üzerine inşa edilmiştir. Bu strateji, bölgesel çıkarları koruma, caydırıcılık ve misilleme kapasitesini artırma hedeflerine dayanmaktadır. İran-Irak Savaşı'ndan edinilen öz yeterlilik deneyimi, balistik füze teknolojisine odaklanma ve asimetrik savaş taktikleri, İran'ın Batı'nın teknolojik zayıflıklarını hedefleyen stratejik derinlik doktrinini şekillendirmiştir (İran Savunma Sanayii Strateji Raporu, 2023).



AFGS

ARTESH

IRGC

MODAFL

LEF

Şekil 10; İran Savunma Kurum ve Kuruluşları Armaları. Kaynak: iranwatch.org.

Savunma ve Silahlı Kuvvetler Lojistik Bakanlığı (MODAFL), İran Silahlı Kuvvetleri'ne araştırma, üretim ve lojistik destek sağlamakla sorumlu olup, komuta zincirinde yer almaz ve savunma politikası geliştirme yetkisine sahip değildir. İran'ın ulusal güvenlik yapısında, İstihbarat Bakanlığı (MOIS) iç ve dış istihbarat faaliyetlerini yürütürken, Dışişleri Bakanlığı (MFA) dış politikanın resmi yürütücüsü konumundadır. Ancak, İran Devrim Muhafızları Kudüs Gücü (IRGC-QF), belirli bölgelerde daha etkin bir rol üstlenerek diplomatik süreçleri de etkileyebilmektedir.

Anayasal olarak İran'ın silahlı kuvvetlerinin başkomutanı Yüce Lider olup, savaş ilanı ve askeri operasyon onaylarını, Genelkurmay Başkanlığı (AFGS) ve Silahlı Kuvvetler Karargâhı (KCHQ) aracılığıyla yürütmektedir. Ulusal Güvenlik Yüksek Konseyi (SCNS) ulusal güvenlik politikalarını koordine ederken, AFGS ve KCHQ, Artesh ve IRGC'yi yönetmektedir. İran Devrim Muhafızları (IRGC), füze kuvvetleri ve dış operasyonlardan sorumlu olup, Artesh ise sınır güvenliği ve konvansiyonel savunma görevlerine odaklanmaktadır.

Bu iki yapı bağımsız hareket etse de aralarındaki iş birliği giderek artmaktadır. Ayrıca, IRGC'nin hükümet ve ekonomi üzerindeki geniş etkisi, Yüce Lider'in otoritesinin sürdürülmesinde kritik bir rol oynamaktadır (İran Ulusal Güvenlik Yapısı Analiz Raporu, 2023). İran, yeraltı tesisleri, yerli savunma sanayii ve vekil gruplar aracılığıyla askeri kapasitesini güçlendirmeyi hedeflemektedir. Yeraltı tesisleri, balistik füze programı, nükleer altyapı ve askeri depolama gibi kritik alanlarda stratejik koruma sağlarken, aynı zamanda füze üretim ve fırlatma kapasitesini artırmaktadır. Natanz ve Fordow gibi nükleer tesislerde derin tünel sistemleri kullanarak uluslararası baskılara karşı direnç göstermeyi amaçlayan İran, bu altyapıyı hem

nükleer hem de konvansiyonel savunma yeteneklerini koruma stratejisinin bir parçası olarak değerlendirmektedir.

Yerli savunma sanayii projeleri arasında Kevser savaş uçağı, Bavar-373 hava savunma sistemi, Şahap-3 ve Kamand balistik füzeleri gibi sistemler öne çıkmakta olup, bu projeler ulusal güvenliği güçlendirme ve yaptırımlara karşı bağımsızlık sağlama stratejisini yansıtmaktadır. Ayrıca, İran uluslararası silah pazarındaki etkisini sürdürerek, savunma sanayii alanında öz yeterlilik sağlamaya ve bölgesel caydırıcılığını artırmaya yönelik politikalar izlemektedir. Savunma Sanayii Organizasyonu (DIO), geniş bir askeri ekipman yelpazesi üreterek İran'ın hem bölgesel hem de küresel düzeyde stratejik nüfuzunu genişletmesine katkıda bulunmaktadır.

DIO, İran'ın uzun menzilli füze programını desteklemek amacıyla Çinli Li Fang Wei ve LIMMT şirketleri aracılığıyla özel alüminyum alaşımları, tungsten bileşenleri ve grafit silindirler gibi kritik malzemeleri temin etmiş ve bu sayede balistik füze üretimini güçlendirmiştir. Ayrıca, Suriye'deki SSRC gibi kimyasal silah ve füze geliştiren kuruluşlara patlayıcı ve diğer malzemelerin satışını koordine ederek, bu süreçleri finanse etmek için milyonlarca dolarlık kredi hatlarından faydalanmıştır. Voetsch China'dan VC3 7018 test odası gibi ekipmanlar satın alan DIO, Irak hükümetiyle hafif ve orta ölçekli silahlar, havanlar, topçu ve tank mühimmatı tedarikine yönelik altı sözleşme imzalayarak bölgesel askeri kapasitenin güçlendirilmesine katkı sağlamıştır. Bu faaliyetler, Bank Melli ve EIH Bank gibi finans kuruluşları aracılığıyla desteklenerek, İran'ın savunma sanayii altyapısını genişletme çabalarına önemli bir ivme kazandırmıştır.

İran Savunma Endüstrileri Örgütü (DIO), İran'ın savunma sanayiinde kritik bir rol oynayan ana kuruluşlardan biri olup, çeşitli bağlı ve ilişkili şirketler aracılığıyla geniş bir üretim ve geliştirme ağına sahiptir. DIO, 1979'dan itibaren yabancı askeri teçhizatı tersine mühendislik yöntemiyle kendi sistemlerine uyarlamaya başlamış ve seri üretim kapasitesini artırarak İran'ın savunma sanayiindeki bağımsızlığını güçlendirmeyi amaçlamıştır. Mevcut raporlara göre, DIO bünyesinde 35.000'den fazla çalışan bulunmaktadır.

DIO'nun doğrudan ilişkili olduğu kuruluşlar üç ana kategoriye ayrılmaktadır: kardeş kuruluşlar, alt şirketler ve bağlı şirketlerdir. Kardeş kuruluşlar arasında Havacılık Endüstrileri Örgütü (AvIO), Uzay Endüstrileri Örgütü (AIO) ve İran Elektronik Endüstrileri (IEI) yer almakta olup, bu kurumlar füze, havacılık ve elektronik harp sistemleri başta olmak üzere savunma sanayiinde kritik projeler yürütmektedir. DIO'nun alt şirketleri arasında Silah Sanayi Grubu (AIG), Mühimmat Sanayi Grubu (AMIG), Kimyasal Sanayi ve Malzeme Geliştirme Grubu (CIDMG) ve Deniz Sanayi Grubu (MIG) gibi kritik üretim birimleri bulunmaktadır. Savunma Teknoloji ve Bilim Araştırma Merkezi, DIO'nun en büyük tedarikçilerinden biri olup,

Ar-Ge çalışmalarına önemli katkılar sağlamaktadır. Bunun yanı sıra Niru Battery Şirketi, Özel Sanayi Grubu (SIG) ve Araç ve Ekipman Sanayi Grubu (VEIG) gibi alt kuruluşlar, askeri araçlar, batarya teknolojileri ve mühimmat üretimi gibi alanlarda faaliyet göstermektedir. Bu gruplar arasında Kowsar Fabrikası da öne çıkan tesislerden biridir.

DIO'ya bağlı şirketler arasında 7th of Tir Sanayi Kompleksi, Amin Sanayi Kompleksi, Horasan Metalurji Endüstrileri, Parchin Kimya Endüstrileri ve Shahid Sayyad Shirazi Sanayi yer almakta olup, bu kuruluşlar özellikle metalurji, kimyasal üretim ve askeri mühimmat üretiminde kritik roller üstlenmektedir. İlişkili şirketler arasında Abzar Boresh Kaveh Co., Bani Hashem Doroud Sanayi Kompleksi, İsfahan Alaşımli Çelik Kompleksi (EASC), Khodrosazan Fath Endüstrileri ve Maham Mühimmat Sanayi Grubu gibi savunma sanayii için hammadde ve parça üretimi yapan firmalar bulunmaktadır. Ayrıca, Mekanik Endüstri, Araç Bilimi ve Teknoloji Araştırma Enstitüsü, Sanaye Jangafzarsazi ve Yazd Pirinç Ürünleri gibi şirketler de DIO ile doğrudan bağlantılıdır. Ulusal İran Direniş Konseyi'ne göre, DIO ile ilişkili diğer kuruluşlar arasında Pars Garma Şirketi de bulunmaktadır. Bu geniş organizasyon yapısı, İran'ın savunma sanayiinde büyük ölçekli üretim kapasitesine ulaşmasını sağlarken, tersine mühendislik ve yerli üretim süreçleriyle askeri teknolojilerde dışa bağımlılığı azaltmayı hedeflemektedir.

2.7. Üretim Ve İstihdam Verileri

Türkiye ve İran, savunma sanayii alanında farklı stratejiler benimseyerek üretim ve istihdam konusunda önemli gelişmeler kaydetmiştir. Türkiye, savunma sanayiinde yerli üretimi artırma ve küresel pazarda rekabet gücünü yükseltme hedefi doğrultusunda büyük yatırımlar yaparken, İran ise Batı yaptırımları nedeniyle dışa bağımlılığı en aza indirerek kendi kendine yeterli bir askeri sanayi inşa etmeye odaklanmıştır. Her iki ülke de savunma sanayiinin üretim kapasitesini artırarak ekonomik büyümeye katkı sağlamakta ve sektörde istihdam yaratmaktadır.

Türkiye'nin savunma sanayiindeki üretim kapasitesi son yıllarda büyük bir ivme kazanmıştır. ASELSAN, TUSAŞ, Roketsan, Baykar ve HAVELSAN gibi büyük savunma şirketleri, modern teknolojilere dayalı sistemler geliştirerek Türkiye'nin askeri ihtiyaçlarını yerli üretimle karşılamayı amaçlamaktadır. İnsansız hava araçları (İHA ve SİHA), zırhlı muharebe araçları, savaş gemileri, füze sistemleri ve elektronik harp sistemleri gibi kritik askeri teknolojilerde büyük ilerlemeler kaydedilmiş ve yerli üretim oranı yüzde 80'in üzerine çıkmıştır. Türkiye ayrıca savunma sanayii ihracatını artırarak, küresel pazarda rekabetçi bir konuma ulaşmıştır. 2023 yılında savunma ve havacılık ihracatı 5 milyar doların üzerine çıkarken, özellikle Bayraktar TB2 gibi İHA'lar dünyanın birçok ülkesine ihraç edilmiştir.

Savunma sanayii, Türkiye’de istihdam açısından da önemli bir sektör haline gelmiştir. ASELSAN, TUSAŞ ve diğer savunma sanayii kuruluşlarında doğrudan çalışan sayısı 100 bini aşarken, sektöre bağlı alt yükleniciler ve tedarikçilerle birlikte bu rakam çok daha yüksek seviyelere ulaşmaktadır. Ar-Ge, üretim, bakım ve lojistik gibi alanlarda mühendisler, teknisyenler ve uzman personel için geniş istihdam olanakları sağlanmaktadır. Üniversiteler ve sanayi iş birliği çerçevesinde geliştirilen projelerle, savunma teknolojilerinde yetkin insan kaynağı yetiştirilmektedir.

İran’ın savunma sanayiindeki üretim süreci ise yaptırımlar nedeniyle farklı bir yol izlemiştir. Batı’dan askeri teknoloji tedarik edemeyen İran, yerli üretimi zorunlu hale getirerek füze sistemleri, insansız hava araçları, tanklar ve radar sistemleri gibi askeri ekipmanları geliştirmeye odaklanmıştır. İran Savunma Bakanlığı’na bağlı askeri sanayi kuruluşları ve Devrim Muhafızları’na ait savunma şirketleri, ülkenin savunma kapasitesini artırmak için büyük yatırımlar yapmaktadır. İran, özellikle balistik füze sistemleri ve insansız hava araçları konusunda önemli ilerlemeler kaydetmiş, Shahed ve Mohajer serisi İHA’larını geliştirerek çeşitli ülkelerde kullanılmasını sağlamıştır. İran’ın savunma sanayiinde üretim kapasitesi büyük ölçüde yerel kaynaklarla sağlanırken, bazı teknolojik bileşenlerin tedariki konusunda Rusya ve Çin ile işbirlikleri devam etmektedir.

İstihdam açısından İran’ın savunma sanayii de önemli bir iş gücü oluşturmaktadır. Devrim Muhafızları ve İran Ordusu’na bağlı savunma sanayi kuruluşlarında binlerce mühendis, teknisyen ve askeri personel çalışmaktadır. Ancak İran’da savunma sanayiinin büyük bölümü devlet kontrolünde olduğu için özel sektörün katkısı Türkiye’ye kıyasla daha sınırlıdır. Türkiye, savunma sanayiinde özel sektörü teşvik ederek Ar-Ge yatırımlarını artırırken, İran ise daha merkezîyetçi bir sistem benimseyerek devlet destekli projeler yürütmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye ve İran savunma sanayiinde üretim ve istihdam açısından farklı yollar izlese de, her iki ülke de savunma sektörünü geliştirerek ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır. Türkiye, uluslararası pazarda rekabetçi bir konuma ulaşırken, İran kendi askeri kapasitesini artırarak bölgesel caydırıcılığını güçlendirmektedir. Bu doğrultuda, her iki ülke de savunma sanayisini stratejik bir sektör olarak görerek yatırımlarını artırmakta ve üretim kapasitesini genişletmektedir.

2.7.1. Türkiye Üretim Ve İstihdam Verileri

Türkiye’nin savunma sanayii, son yıllarda üretim ve istihdam alanlarında önemli gelişmeler kaydetmiştir. 2022 yılı verilerine göre, sektörün toplam cirosu bir önceki yıla göre %20,05 artışla 12,2 milyar ABD dolarına ulaşmıştır. Aynı dönemde yurt dışı satış gelirleri %36,32 artarak 4,4

milyar ABD dolarına yükselmiştir. Sektördeki istihdam ise %7,23 artışla 81.132 kişiye ulaşmıştır (Sasad 2023). Savunma Sanayii Başkanlığı'nın (SSB) 2023 Yılı Faaliyet Raporu'na göre, Türkiye'nin savunma ve havacılık ihracatı 2023 yılında %27'lik bir artış göstererek 5,55 milyar ABD dolarına ulaşmıştır. Ayrıca, 12. Kalkınma Planı (2024-2028) kapsamında, sektörün 2028 yılı sonunda 150 binden fazla çalışanla 26 milyar ABD doları ciroya ve 11 milyar ABD doları ihracata ulaşması hedeflenmektedir.

Bu veriler, Türkiye savunma sanayiinin üretim kapasitesi ve istihdam açısından istikrarlı bir büyüme gösterdiğini ve gelecekte daha büyük hedeflere yöneldiğini ortaya koymaktadır (Savunma Sanayii Başkanlığı 2023 Faaliyet Raporu). Savunma sanayii, yüksek teknoloji gerektiren üretimle istihdam yaratırken, ihracat yoluyla ekonomiye döviz kazandırmakta ve stratejik bağımsızlık hedeflerini desteklemektedir. 2003-2023 yılları arasında Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Stratejileri Belgesi'ne dayalı çalışmalar, savunma sanayiinin milli güvenlik ve ekonomik kalkınmadaki kritik rolünü vurgulamış; dışa bağımlılığı azaltarak stratejik bağımsızlığı güçlendirmiştir. Savunma ürünleri stratejik önem ve karmaşıklıklarına göre sekiz kategoriye ayrılmış; üst düzey kategoriler askeri strateji, bilgi sistemleri, savaş gemileri ve uçaklar gibi büyük platformlarla uzun vadeli hedeflere odaklanırken, alt kategoriler daha basit bileşenlerle sistem performansını ve sürekliliğini desteklemiştir. Bu kategoriler doğrultusunda yapılan yatırımlar, Türkiye'nin savunma sanayiinde bağımsızlık ve uluslararası rekabet gücünü artırmayı hedeflemiştir.

Savunma sanayii, hem ekonomik hem de stratejik açıdan Türkiye'nin milli güvenliğine ve ekonomik kalkınmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Yüksek teknoloji üretimiyle istihdam yaratırken, ihracat yoluyla döviz kazandırarak ülke ekonomisini desteklemektedir. Stratejik açıdan ise, yerli ve milli sistemlerin geliştirilmesi sayesinde dışa bağımlılığı azaltarak Türkiye'nin savunma alanındaki bağımsızlığını güçlendirmektedir. Milli Savunma Bakanlığı koordinasyonunda yürütülen savunma harcamaları, tehdit algılamaları ve stratejik hedeflere göre belirlenmekte, Ar-Ge yatırımları ve yerli üretime dayalı projelerle teknolojik gelişim teşvik edilmektedir. Üniversiteler, araştırma merkezleri ve özel sektör iş birliğiyle geliştirilen projeler, Türkiye'nin savunma kapasitesini artırırken uluslararası alandaki rekabet gücünü de pekiştirmektedir.

Türkiye'nin savunma sanayii, off-set anlaşmaları ve ihracat faaliyetleriyle üretim kapasitesini genişletmiş, yerli sanayiye güçlendirerek teknoloji transferini kolaylaştırmış ve küresel rekabet gücünü artırmıştır. Ar-Ge yatırımlarının teşvik edilmesi ve yerli üretimin desteklenmesiyle ithalata bağımlılık azaltılmış, bu süreçte nitelikli iş gücü ihtiyacını karşılamak için üniversiteler ve teknik eğitim kurumlarıyla iş birlikleri geliştirilmiştir. Savunma

harcamalarının yerel sanayiye yönlendirilmesi, ekonomik büyümeyi desteklerken yeni iş fırsatları yaratarak istihdamı artırmış ve işsizlik oranlarını düşürmüştür. Bu stratejik yaklaşım, Türkiye'nin ekonomik sürdürülebilirliği ve teknolojik ilerlemesi açısından kritik bir rol oynamaktadır.

Türk savunma sanayii, Milli Savunma Bakanlığı'na bağlı kamu kuruluşları ve özel sektörün yenilikçi iş birliği ile ulusal güvenlik ve bağımsız savunma kapasitesini artırmayı hedefleyen stratejik bir yapıya sahiptir. Askeri fabrikalar, tersaneler ve Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKEK) gibi devlet destekli kuruluşlar Türk Silahlı Kuvvetleri'nin (TSK) ihtiyaçlarını karşılamakta önemli bir rol oynarken, özel sektör firmaları, yerli ve yabancı sermaye iş birlikleriyle sektöre dinamizm kazandırmaktadır.

Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) ve Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV), savunma sanayiini yönlendirerek modernizasyon projelerine destek sağlamakta ve yüksek teknoloji Ar-Ge çalışmaları ile ihracat odaklı faaliyetleri teşvik ederek Türkiye'nin uluslararası rekabet gücünü artırmaktadır (Savunma Sanayii Başkanlığı Strateji Raporu, 2023).

Makine Kimya Endüstrisi Kurumu (MKEK), hem askeri hem de sivil alanlarda stratejik bir role sahip olup, TSK'nın silah ve mühimmat ihtiyaçlarını karşılamakta, aynı zamanda tekstil makineleri, demiryolu rayları ve askeri piller gibi sivil sanayiye de katkı sağlamaktadır. Yüksek teknoloji üretim tesisleri, Ar-Ge yatırımları ve uluslararası iş birlikleriyle MKEK, dışa bağımlılığı azaltırken ihracatı artırmakta ve Türkiye'nin ekonomik kalkınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu yapı, Türk savunma sanayiinin güçlü ve bağımsız bir ekosistem olarak ulusal güvenlik ve uluslararası pazardaki etkisini sürekli olarak geliştirmesini sağlamaktadır.

Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) bünyesinde faaliyet gösteren bakım, lojistik ve üretim merkezleri; tersaneler, dikimevleri ve basımevleri aracılığıyla geniş bir yelpazede hizmet sunmaktadır. Silah sistemleri, mühimmat ve parça üretiminden bakım, modernizasyon ve yenileme çalışmalarına kadar uzanan bu süreç, TSK'nın operasyonel kabiliyetini artırırken, yerli savunma sanayiine de önemli katkılar sağlamaktadır. Kara Kuvvetleri'ne bağlı dokuz Ana Bakım Merkezi ve Sıhhiye Veteriner Ana Depo Komutanlığı, 9000 personelle silah sistemleri bakım ve askeri sağlık hizmetlerinde görev yaparken; Deniz Kuvvetleri'nin Gölcük, İstanbul ve İzmir'de bulunan üç tersanesi, 6500 personelle deniz araçlarının bakım, modernizasyonu ve yeni gemi inşasında rol almaktadır.

Hava Kuvvetleri'nin Eskişehir, Kayseri ve Ankara'da bulunan üç ikmal bakım merkezi, 6700 personelle hava araçlarının bakım, onarım ve tekstil ihtiyaçlarını karşılamakta, Jandarma Genel Komutanlığı'na bağlı dikimevleri ve İstihkâm Ana Depo Komutanlığı ise 650 personelle üniforma üretimi ve ekipman depolama faaliyetlerini yürütmektedir. Toplamda 22.850

personelin görev yaptığı bu yapı, ileri teknolojilerin uygulanması ve yerli savunma sanayiinin desteklenmesiyle Türkiye'nin savunma kapasitesini güçlendirmekte, uluslararası rekabet gücünü artırmaktadır. Aselsan, Havelsan, Roketsan, Otokar ve Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV) bünyesindeki diğer kuruluşlar, Türk savunma sanayiinin temel taşlarını oluşturarak yenilikçi çözümler sunmakta ve Türkiye'nin askeri kapasitesini artırmaktadır. Bu kuruluşlar, TSK'nın ihtiyaçlarını karşılamak için ileri teknolojiye dayalı ürün ve hizmetler geliştirirken, uluslararası pazarlarda rekabet gücüyle Türkiye'nin ekonomik büyümesine de katkı sağlamaktadır.

1975 yılında haberleşme ihtiyaçlarını milli imkanlarla karşılamak amacıyla kurulan Aselsan, radar, elektronik harp, insansız sistemler, hava savunma, füze sistemleri ve komuta kontrol sistemleri gibi geniş bir ürün yelpazesıyla savunma sanayiine çözümler sunmaktadır. Dünyanın en büyük 100 savunma sanayii şirketi arasında yer alan Aselsan, özgün ürünlerini uluslararası pazarlara ihraç ederek küresel bir marka haline gelmiş ve uluslararası işbirlikleriyle savunma teknolojilerinde öncü bir konuma ulaşmıştır. Yıllık cirosunun %7'sini Ar-Ge'ye ayıran şirket, yaklaşık 6.000 çalışanıyla yenilikçi ürünler geliştirmeye devam etmekte ve bilgi güvenliği standartlarına uygun çözümleriyle sektördeki liderliğini sürdürmektedir.

Ar-Ge faaliyetlerine verdikleri önem ve sahip oldukları teknolojik altyapı sayesinde Aselsan ve diğer TSKGV bünyesindeki şirketler, Türkiye'nin savunma sanayiindeki gücünü hem ulusal hem de uluslararası düzeyde artırarak bağımsızlık ve rekabetçilik hedeflerine katkıda bulunmaktadır. Uluslararası standartlara uygun üretim süreçleri ve stratejik işbirlikleriyle, Türkiye'nin savunma sanayisinin gelişiminde kritik bir rol oynamaktadırlar. 1982 yılında millet bağışlarıyla kurulan ve Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'na bağlı olarak faaliyet gösteren Havelsan, Türkiye'nin teknolojik bağımsızlık hedefleri doğrultusunda kritik bir rol üstlenmiştir. 1.800'den fazla personeliyle yüksek katma değerli, teknoloji odaklı çözümler sunan Havelsan, başlangıçta Hava Kuvvetleri'ne bakım hizmeti veren küçük bir işletme olarak kurulmuş olsa da, bugün komuta kontrol sistemleri, entegre savunma çözümleri, eğitim simülatörleri, sanal gerçeklik tabanlı eğitim sistemleri, bilgi teknolojileri, siber güvenlik ve kritik altyapı koruma sistemleri gibi geniş bir alanda faaliyet gösteren uluslararası bir savunma şirketine dönüşmüştür.

Hem yurt içi hem de yurt dışı müşterilere sunduğu yenilikçi çözümler, uluslararası işbirlikleri ve ihracat faaliyetleriyle Havelsan, küresel pazardaki varlığını sürekli genişletmektedir. Bu doğrultuda, Türkiye'nin savunma kapasitesini artırarak ulusal güvenliği güçlendiren Havelsan, aynı zamanda uluslararası rekabet gücünü yükseltmeye devam etmektedir. Havelsan, teknolojik yeniliklere öncülük eden ve uluslararası başarılarını sürdüren bir kuruluş

olarak, Türkiye'nin savunma ve bilişim teknolojilerindeki lider firmalarından biri konumundadır. Şirket, ülke savunmasına ve ekonomik kalkınmaya önemli katkılar sağlarken, yüksek teknoloji çözümleriyle ulusal güvenlik alanında kritik bir rol üstlenmektedir.

Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TAI), Türkiye'nin milli havacılık ve uzay sanayisini geliştirmek ve Türk Silahlı Kuvvetleri'nin askeri ve ticari havacılık ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurulmuş öncü bir kuruluş olarak faaliyet göstermektedir. F-16 savaş uçaklarının üretimi ve modernizasyonu, CN-235 hafif nakliye uçağı, SF-260D eğitim uçağı, YARASA taarruz gözetleme uçağı, HD-19 bölgesel yolcu uçağı ve insansız hava araçları (İHA) projeleriyle geniş bir ürün portföyüne sahip olan TAI, özellikle İHA teknolojilerinde önemli bir uzmanlık kazanmıştır. Bu çalışmalar, Türkiye'nin havacılık ve savunma sanayiindeki küresel konumunu güçlendirmeye katkı sağlarken, yerli ve milli teknolojilere dayalı bağımsız bir savunma ekosistemi oluşturulmasına da önemli bir ivme kazandırmaktadır (TAI Kurumsal Raporu, 2023).

Veri iletimi, aviyonik, yazılım, motor ve güç grubu gibi alt sistemlerin entegrasyonunda uzmanlaşarak hem askeri hem de ticari havacılık alanında Türkiye'nin teknolojik kapasitesini artıran TUSAŞ, milli teknolojilerin geliştirilmesine öncülük ederek uluslararası savunma sanayisinde Türkiye'nin rekabet gücünü yükseltmekte ve ihracat yoluyla ekonomiye önemli katkılar sağlamaktadır. Kritik projeleriyle, Türkiye'nin ulusal güvenlik ve ekonomik büyüme hedeflerine hizmet eden stratejik bir aktör olarak konumlanmaya devam etmektedir.

Roketsan, 1988 yılında Türkiye'nin füze ve roket teknolojilerinde liderlik etmek ve teknoloji transferi sağlamak amacıyla kurulmuş, Stinger Avrupa Ortak Üretim Konsorsiyumu'nda yer alarak uluslararası tecrübe kazanmıştır. Kompozit yakıt üretim kabiliyetiyle modern roket ve füze motorları üretiminde öne çıkan Roketsan, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin kısa ve orta menzilli roket sistemleri (T-122, TR-107), tanksavar füzeleri ve RAPIER Mk-2 hava savunma sistemleri gibi ihtiyaçlarını karşılarken, hassas güdümlü mühimmat üretimiyle Türk Hava Kuvvetleri'ne stratejik destek sağlamaktadır.

Teknolojik yetkinlikleri arasında kompozit yakıt üretimi, kanat tahrik sistemleri ve yüksek hassasiyetli mühimmat geliştirme bulunan Roketsan, uluslararası pazarlarda rekabetçi bir konuma ulaşarak ihracat ve teknoloji transferi faaliyetleriyle Türkiye'nin savunma sanayii kapasitesini artırmıştır. Yenilikçi çözümleri ve uluslararası iş birlikleri sayesinde hem ulusal güvenliği güçlendiren hem de Türkiye'nin teknolojik bağımsızlığını destekleyen stratejik bir aktör olarak öne çıkmaktadır.

FNSS Savunma Sistemleri A.Ş., zırhlı muharebe araçları ve silah sistemleri üretiminde uzmanlaşarak Türk savunma sanayisinin önde gelen kuruluşlarından biri haline gelmiştir. 1985 yılında Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı tarafından kurulan FNSS,

FMC (%51) ve Nurol (%49) ortaklığıyla başlatılan Zırhlı Muharebe Araç Projesi kapsamında Türk Silahlı Kuvvetleri'nin zırhlı araç ihtiyacını karşılamaya başlamıştır. Zırhlı Muharebe Araçları (ZMA) ve Zırhlı Personel Taşıyıcılar (ZPT) gibi geniş bir ürün yelpazesi sunan FNSS, güvenli taşıma ve artırılmış ateş gücü sağlayan yenilikçi çözümleriyle kara kuvvetlerinin operasyonel etkinliğini desteklemektedir.

FNSS, Ar-Ge yatırımları ve ileri teknolojilere odaklanarak dayanıklı ve yüksek performanslı ürünler geliştirip ulusal ve uluslararası pazarlarda rekabet gücünü artırmıştır. Şirket, Türkiye'nin savunma sanayiindeki bağımsızlığını desteklerken, uluslararası iş birlikleri ve ihracat faaliyetleriyle küresel pazarda önemli bir aktör olarak konumlanmıştır. Yenilikçi tasarımlar ve yerli üretime dayalı yaklaşımı, FNSS'yi Türkiye'nin savunma kapasitesini artırmada ve stratejik bağımsızlığını güçlendirmede kritik bir konuma taşımaktadır.

Otokar, Mercedes-Benz Türk, BMC, Katmerciler ve Meteksan gibi önde gelen kuruluşlar, Türkiye'nin otomotiv ve savunma sanayisindeki stratejik gücünü oluşturarak, hem ulusal güvenliğe hem de ekonomik büyümeye önemli katkılar sağlamaktadır. Bu şirketler, modern askeri araçlar, zırhlı platformlar ve teknolojik çözümlerle Türkiye'nin savunma sanayi ekosistemini güçlendirmekte ve küresel pazarda rekabet edebilirliğini artırmaktadır (FNSS Kurumsal Raporu, 2023).

Otokar, ALTAY Ana Muharebe Tankı gibi projelerde ana yüklenici olarak savunma sanayisindeki liderliğini kanıtlamış, geniş üretim kapasitesiyle sivil ve askeri alanlarda yerli ve milli projeler geliştiren yenilikçi bir şirket olarak dikkat çekmektedir. Mercedes-Benz Türk, İstanbul ve Aksaray'daki fabrikalarıyla otobüs ve kamyon üretiminde Türkiye'nin en büyük yabancı sermaye yatırımlarından biri olup, hem yerel hem de uluslararası pazarlara yönelik üretimiyle ekonomik büyümeye ve istihdama katkıda bulunmaktadır.

BMC, geniş ürün yelpazesiyle taktik tekerlekli askeri araçlar, yangın söndürme araçları ve helikopter çekicileri gibi projelerde yerli katkı oranını artırarak savunma sanayisinin bağımsızlığına destek olmaktadır. Katmerciler, NATO standartlarında balistik korumalı ve mayına dayanıklı araçlar geliştirerek hem Türkiye'nin güvenlik ihtiyaçlarını karşılamakta hem de ihracat faaliyetleriyle uluslararası pazarda güçlü bir konum elde etmektedir. Meteksan Savunma, radar, sonar, haberleşme ve simülasyon sistemlerinde ileri teknoloji ürünleriyle savunma sanayisine yenilikçi çözümler sunarken, Tübitak destekli projelerle teknolojik kapasitesini artırarak Türkiye'nin savunma altyapısını güçlendirmektedir.

Bu şirketler, Ar-Ge ve yerli üretim odaklı çalışmalarıyla Türkiye'nin sanayi altyapısını desteklerken, stratejik bağımsızlık ve uluslararası rekabet gücünün artırılmasında kritik roller üstlenmektedir.

2.7.2. İran Üretim Ve İstihdam Verileri

İran, Shahab 3 ve Emad-1 gibi uzun menzilli balistik füzelerle caydırıcılığını artırarak, Uzun Menzilli Fırlatma Araçları (SLV) geliştirme çalışmalarıyla kıtalararası balistik füze (ICBM) yeteneklerine yaklaşmaktadır. Basra Körfezi ve Hürmüz Boğazı'nda, gemisavar füzeleri, denizaltılar, hızlı saldırı gemileri ve entegre hava savunma sistemleri ile bölgedeki deniz trafiğini kontrol etmeyi hedeflemektedir. Hizbullah, Husiler ve diğer müttefik gruplara lojistik ve askeri destek sağlayarak gayri nizami savaş stratejisini sürdürmekte ve bölgesel etkisini genişletmektedir.

Uzay projelerinde Safir ve Simorgh SLV programlarıyla ICBM altyapısını güçlendiren İran, karşı-uzay kabiliyetleri ve siber operasyonlarla hem savunma hem de saldırı kapasitelerini geliştirmektedir. Kimyasal ve biyolojik silahlar konusunda uluslararası gözetim altında bulunan İran, pasif savunma, inkar-aldatma taktikleri, yeraltı tesisleri ve siber savunma yöntemleriyle askeri varlığını koruma stratejileri geliştirmektedir. "Aktif caydırıcılık" yaklaşımıyla ulusal güvenliği sağlama ve bölgesel tehditlere karşı proaktif yanıt verme politikası benimsemektedir. Genelkurmay Başkanlığı (AFGS), dini liderin direktifleri doğrultusunda askeri stratejiyi belirlerken, Khatemolania Merkez Karargâhı operasyonları yönetmektedir. Artesh, 420.000 personeliyle sınır güvenliğine odaklanan düzenli ordu olarak görev yaparken, Devrim Muhafızları (IRGC), 190.000 askeri personeli ve Basij milisleriyle birlikte toplamda 640.000 kişilik gücüyle bölgesel çatışmalara müdahil olmaktadır. İran Emniyet Kuvvetleri (LEF), 200.000-300.000 personeliyle iç güvenliği sağlamakta, huzursuzluk durumlarında IRGC ve Basij'den destek almaktadır. İran'ın savunma sanayii, uluslararası yaptırımlara rağmen yerli üretim ve teknoloji geliştirme politikaları çerçevesinde büyüme göstermiştir. Özellikle balistik füze teknolojileri, insansız hava araçları ve askeri teçhizat üretiminde ilerlemeler kaydeden İran, savunma kapasitesini artırarak bölgesel gücünü pekiştirmiştir. Ancak, kamuya açık kaynaklarda savunma sanayii üretim ve istihdam verileri sınırlı olduğundan, spesifik rakamlar sunmak zordur (İran Savunma Stratejisi Raporu, 2023).

2.8. Ar-Ge ve İnovasyon Açısından

Türkiye ve İran, savunma sanayiinde Ar-Ge ve inovasyon alanlarında farklı stratejiler izleyerek askeri kapasitelerini güçlendirmeye çalışmaktadır. Türkiye, savunma sanayisinde teknolojik bağımsızlık ve ihracat odaklı büyüme stratejisini benimserken, İran ise yaptırımlara karşı kendi kendine yeterlilik ve caydırıcılık ilkesi doğrultusunda savunma teknolojilerini geliştirmektedir. Her iki ülke de savunma sanayiinde yerli üretimi artırmak, yenilikçi sistemler

geliştirmek ve askeri teknolojilerde dışa bağımlılığı azaltmak amacıyla Ar-Ge yatırımlarına büyük önem vermektedir.

Türkiye'nin savunma sanayiinde Ar-Ge ve inovasyon çalışmaları, kamu ve özel sektör işbirliği ile hızla gelişmektedir. ASELSAN, TUSAŞ, Roketsan, Baykar ve HAVELSAN gibi büyük savunma şirketleri, savunma teknolojilerinde ileri mühendislik çözümleri üretmek ve küresel pazarda rekabet avantajı sağlamak için yüksek Ar-Ge bütçeleri ayırmaktadır. Türkiye'nin savunma sanayii Ar-Ge harcamaları yıllık 1,5 milyar doların üzerine çıkarken, TÜBİTAK ve Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) desteğiyle yürütülen projeler, sektörün teknoloji tabanlı büyümesini sağlamaktadır. Özellikle insansız hava araçları (İHA ve SİHA), otonom sistemler, siber güvenlik ve yapay zeka destekli askeri teknolojiler Türkiye'nin savunma Ar-Ge çalışmalarında öncelikli alanlar arasında yer almaktadır. Baykar tarafından üretilen Bayraktar TB2 ve Akıncı SİHA'lar, otonom uçuş yetenekleri, yapay zeka destekli hedefleme sistemleri ve yerli mühimmat entegrasyonu gibi yenilikçi özellikleriyle dünya çapında ilgi görmüş ve birçok ülkeye ihraç edilmiştir.

Türkiye, savunma sanayiinde üniversite-sanayi işbirliğini de teşvik ederek inovasyon ekosistemini güçlendirmektedir. Savunma sanayii şirketleri ile ODTÜ, İTÜ ve Bilkent gibi üniversiteler arasında yürütülen Ar-Ge projeleri, yeni nesil savunma teknolojilerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, Türkiye yapay zeka destekli komuta-kontrol sistemleri, elektronik harp, hipersonik füze teknolojileri ve uzay tabanlı savunma sistemleri gibi ileri teknoloji alanlarında yatırımlar yaparak savunma sanayiinin küresel rekabette üst sıralara çıkmasını hedeflemektedir.

İran'ın savunma sanayiinde Ar-Ge ve inovasyon çalışmaları ise Batı yaptırımları nedeniyle tamamen yerli üretime ve bağımsız teknoloji geliştirme modeline dayanmak zorunda kalmıştır. İran, uluslararası ambargolar nedeniyle Batı menşeli askeri ekipmanlara erişim sağlayamazken, balistik füze sistemleri, insansız hava araçları (İHA), radar sistemleri ve elektronik harp teknolojileri gibi alanlarda büyük ilerlemeler kaydetmiştir. İran Savunma Bakanlığı, Devrim Muhafızları ve Savunma Sanayii Kurumu, ülkenin askeri Ar-Ge projelerini yürütmekte ve savunma teknolojilerini sürekli olarak geliştirmektedir. İran, özellikle Shahed ve Mohajer serisi İHA'ları, Bavar-373 hava savunma sistemi ve Sejil balistik füzeleri ile bölgesel bir askeri güç olarak dikkat çekmektedir.

İran'ın Ar-Ge yatırımları, daha çok asimetrik savaş stratejilerine ve bölgesel caydırıcılığı artırmaya yönelik yenilikçi çözümler geliştirmeye odaklanmaktadır. İran, balistik füze programı, radar ve erken uyarı sistemleri, insansız hava araçları ve elektronik harp teknolojileri alanlarında öne çıkmaktadır. Ancak, İran'ın savunma sanayii Ar-Ge çalışmalarının büyük bölümü gizlilik

içinde yürütüldüğü için, resmi istatistikler ve detaylı veriler sınırlıdır. İran, yaptırımlar nedeniyle uluslararası teknoloji transferi yapamadığı için tersine mühendislik, yerel üretim ve dış kaynaklı teknolojilerin adaptasyonu yöntemlerini kullanmaktadır.

Türkiye ve İran'ın savunma sanayiinde Ar-Ge ve inovasyon stratejileri farklı önceliklere dayanmakta ve iki ülke farklı alanlarda güç kazanmaktadır. Türkiye, yüksek teknolojiye sahip platformlar geliştirerek küresel pazarda rekabet etmeyi hedeflerken, İran bölgesel caydırıcılık sağlayacak etkili sistemler geliştirmeye odaklanmaktadır. Türkiye'nin savunma ihracatında küresel aktör olma hedefi bulunurken, İran daha çok iç güvenliği sağlama ve bölgedeki vekil güçlere askeri destek sunma stratejisini benimsemektedir.

Her iki ülke de savunma sanayiinde inovasyonu ve Ar-Ge yatırımlarını artırarak kendi askeri kapasitesini güçlendirmeye çalışmaktadır. Türkiye, uluslararası işbirlikleri ve özel sektör desteğiyle teknoloji tabanlı savunma sanayii geliştirmeye odaklanırken, İran yaptırımlara karşı yerli üretim ve bağımsız askeri sanayi kurma stratejisini benimsemektedir. Gelecekte, her iki ülkenin de savunma sanayiinde Ar-Ge yatırımlarını artırarak daha gelişmiş askeri sistemler üretmesi beklenmektedir.

2.8.1. Türkiye Savunma Sanayi İleri Teknoloji Ar-Ge ve İnovasyon Verileri

Türkiye, savunma sanayisinde gerçekleştirdiği Ar-Ge ve inovasyon yatırımlarıyla havacılık, kara, deniz, füze ve elektronik sistemler gibi çeşitli alanlarda önemli ilerlemeler kaydederek uluslararası pazarlarda rekabet edebilen bir konuma ulaşmıştır. Bu yatırımlar, Türkiye'nin savunma kapasitesini artırarak hem ulusal güvenliği güçlendirmekte hem de uluslararası alandaki etkinliğini artırmaktadır. İhracat stratejileri ve küresel iş birlikleri sayesinde, Türk savunma sanayii dünya genelinde tanınan ve talep gören bir sektör haline gelmiştir.

Son yıllarda yapılan büyük ölçekli Ar-Ge ve inovasyon yatırımlarıyla Türkiye, yerli ve milli teknolojiler geliştirerek savunma alanında bağımsız ve güçlü bir yapıya kavuşmuştur. TUSAŞ tarafından yürütülen Milli Muharip Uçak (MMU) ve Hürkuş projeleri, Türkiye'nin havacılık alanındaki yetkinliklerini ortaya koyarken, Anka ve Aksungur insansız hava araçları keşif, gözetleme ve taarruz görevlerinde etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Altay Ana Muharebe Tankı, Otokar tarafından geliştirilmiş, FNSS ve Otokar tarafından üretilen zırhlı muharebe araçları ise hem yerli hem de uluslararası müşterilere sunulmuştur.

Deniz platformlarında MİLGEM Projesi, korvet sınıfı savaş gemilerinin üretimini sağlarken, Yeni Tip Denizaltı Projesi, milli denizaltı üretimini hedeflemektedir. Aselsan ve Roketsan iş birliğiyle geliştirilen Hisar-A ve Hisar-O hava savunma sistemleri, Atmaca

gemisavar füzesi ve Bora balistik füze sistemi, Türkiye'nin caydırıcılık kapasitesini önemli ölçüde artırmıştır. Ayrıca, Türksat 6A haberleşme uydusu, Tusaş ve Aselsan iş birliğiyle geliştirilen kritik milli projeler arasında yer almaktadır.

Bu gelişmeler, Türkiye'nin savunma sanayiindeki bağımsızlığını artırarak uluslararası rekabet gücünü yükseltmekte ve savunma alanında küresel ölçekte söz sahibi bir aktör haline gelmesini sağlamaktadır. Ar-Ge projelerine ayrılan finansmanın artırılması, savunma sanayisinde yenilikçi ve ileri teknolojilerin geliştirilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Üniversiteler, araştırma merkezleri ve özel sektör arasındaki iş birliklerinin teşvik edilmesi, Türkiye'nin Ar-Ge kapasitesini güçlendirecek ve sektörde daha rekabetçi bir konum elde edilmesini sağlayacaktır. Yerli üretim ve teknoloji geliştirme projelerine öncelik verilmesi, savunma sanayisinde dışa bağımlılığı azaltarak ulusal güvenliği ve stratejik özerkliği güçlendirecektir. Bu süreçte, yerli şirketlerin kapasite ve kabiliyetlerini artırmaya yönelik eğitim ve destek programlarının uygulanması, firmaların teknolojik yeterliliklerini geliştirmelerine ve uluslararası pazarda rekabet edebilir hale gelmelerine katkı sağlayacaktır (Savunma Sanayii Başkanlığı Strateji Raporu, 2023).

Türkiye, savunma sanayisinde yerli ve milli üretim kapasitesini artırarak dışa bağımlılığı azaltmayı ve küresel ölçekte güçlü bir aktör olmayı hedeflemektedir. Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) liderliğinde yürütülen Ar-Ge projeleriyle, Aselsan haberleşme ve radar sistemleri, Tusaş havacılık ve uzay sistemleri, Roketsan füze ve roket teknolojileri, Havelsan yazılım ve simülasyon çözümleri, FNSS ve Otokar ise zırhlı kara araçları alanında öncü çalışmalar gerçekleştirmektedir. Havacılık, deniz, kara ve elektronik sistemlere yapılan yatırımlar, uluslararası iş birlikleri ve teknoloji transferleriyle desteklenerek Türkiye'nin savunma kapasitesi artırılmakta ve küresel pazarlardaki rekabet gücü yükseltilmektedir.

Savunma sanayii, ileri teknoloji ve nitelikli iş gücüne dayalı üretim süreçleriyle hem verimliliği hem de rekabetçiliği artırmayı hedefleyen stratejik bir sektördür. Türkiye, bu alanda dışa bağımlılığı en aza indirerek kendi kendine yeterliliği sağlamak, ulusal güvenliği güçlendirmek ve uluslararası pazardaki yerini sağlamlaştırmak amacıyla teknoloji yoğun yatırımlara, iyi eğitilmiş personel istihdamına ve sürdürülebilir büyümeye odaklanmaktadır.

Türkiye'nin savunma sanayii, yerli üretim, ileri teknoloji, Ar-Ge yatırımları ve ihracat odaklı stratejileriyle hem ekonomik büyümeye hem de ulusal güvenliğe kritik katkılar sunmaktadır. Aselsan ve Havelsan gibi kuruluşlarla başlayan yerli üretim süreci, 2000'li yıllarda özgün ürün geliştirme ve offset uygulamalarıyla ivme kazanmış, 2020 yılı itibarıyla sektör 8,8 milyar dolarlık ciro ve 3 milyar doları aşan ihracat seviyelerine ulaşmıştır. Gelecek stratejiler

arasında yerli üretimin daha da artırılması, Ar-Ge çalışmalarının genişletilmesi ve küresel iş birliklerinin geliştirilmesi temel öncelikler olarak belirlenmiştir.

Savunma sanayi ürünleri, karmaşıklık düzeyi, yüksek birim maliyeti, uzun ömürlülük ve sistem entegrasyonuna göre sekiz kategoride incelenmektedir. Bu kategoriler, stratejik ve karmaşık savunma amaçlı ürünlerden daha standart ürünlere doğru sıralanır (Saygılı, 2022). Savunma sanayi ürünleri, karmaşıklık, maliyet ve işlevselliğe göre sekiz kategoriye ayrılarak, stratejik silah platformlarından standart bileşenlere kadar geniş bir yelpazede incelenmektedir. Bilgi sistemleri ve entegre silah sistemleri, operasyonel etkinlik, hassasiyet ve hızlı müdahale kapasitesi açısından kritik bir rol oynamaktadır.

Türkiye'nin 2003-2023 Bilim ve Teknoloji Stratejileri doğrultusunda, savunma sanayii yüksek teknoloji kullanımını artırarak, ulusal güvenlik ve sanayi potansiyelinde önemli bir itici güç haline gelmiştir. Bu süreç, yerli üretime dayalı modern savunma sistemlerinin geliştirilmesini destekleyerek stratejik bağımsızlık ve küresel rekabet gücünü artırmaya yönelik bir dönüşüm sürecini beraberinde getirmiştir (Tübitak Bilim ve Teknoloji Strateji Raporu, 2023). Türkiye'nin savunma sanayii, bilişim, siber güvenlik, sensör ve iletişim sistemleri, kara, deniz, hava ve uzay platformları gibi kritik teknolojilerle operasyonel etkinliği artırmayı hedeflerken, Aselsan gibi öncü kuruluşlar Ar-Ge yatırımlarıyla sektörü desteklemektedir; ancak Ar-Ge harcamalarının etkinliği, bilimsel çıktının kalitesi ve nitelikli iş gücünün yetiştirilmesi gibi alanlarda iyileştirmeler yapılarak, tersine beyin göçü ve eğitim reformlarıyla Türkiye'nin küresel ölçekte daha bağımsız ve rekabetçi bir savunma sanayine ulaşması mümkün olacaktır.

Türkiye, yerli patent başvurularında yabancı başvuruların gerisinde kalarak inovasyon ve teknoloji geliştirme alanında beklenen ilerlemeyi kaydedememekte, Ar-Ge harcamaları ve bilimsel yayın kalitesinde uluslararası standartların altında kalmaktadır. Bu durumu aşmak için eğitim sisteminin yenilikçiliği teşvik edecek şekilde reforme edilmesi, üniversitelerin araştırma kapasitelerinin artırılması, tersine beyin göçünü destekleyici cazip koşulların oluşturulması ve Ar-Ge yatırımlarını teşvik eden kapsamlı politikaların hayata geçirilmesi kritik önem taşımaktadır.

Yerli patent başvurularını artırarak uluslararası rekabet gücünü desteklemek ve Ar-Ge faaliyetlerini üniversiteler genelinde yaygınlaştırmak amacıyla teşvik mekanizmalarının güçlendirilmesi, Tübitak bütçesinin artırılması, üniversite-sanayi iş birliklerinin desteklenmesi ve teknoloji transferine yönelik uluslararası iş birliklerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu adımlar, Türkiye'nin stratejik sektörlerde yerli üretim kapasitesini güçlendirmesini sağlayarak ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunacaktır. Türkiye'de üniversitelerin Ar-Ge kapasitelerini artırmak ve KOBİ'lerin teknolojik derinleşmesini sağlamak

amacıyla altyapı yatırımlarına öncelik verilmesi, akademisyen ve araştırmacılara uluslararası iş birliği ve proje yönetimi eğitimi sağlanması, yerel üniversitelerle ortak çalışan bölgesel Ar-Ge merkezlerinin kurulması ve üniversite-sanayi iş birliklerinin teşvik edilmesi gerekmektedir. Bu adımlar sayesinde KOBİ'lerin proje bazlı çalışma döngüsünden çıkarak yenilikçi ve sürdürülebilir iş modelleri geliştirmesi, üniversitelerin ise bilimsel araştırmalarda daha yüksek kaliteye ulaşması sağlanarak Türkiye'nin inovasyon ekosistemi güçlendirilebilir ve bilgi ekonomisine geçiş süreci hızlandırılabilir.

Savunma sanayiinde teknoloji yoğun üretime geçiş yapmak, Türkiye'nin uluslararası rekabet gücünü artırarak ekonomik büyümesine ve stratejik özerkliğine katkı sağlayacaktır. Bu kapsamda Ar-Ge yatırımlarının artırılması, yerli üretim kapasitesinin genişletilmesi ve uluslararası iş birliklerinin güçlendirilmesi, Türkiye'nin savunma teknolojilerinde bağımsızlığını pekiştirerek küresel pazarda daha güçlü bir konum elde etmesine olanak tanıyacaktır.

İran Cumhurbaşkanı İbrahim Reisi'nin helikopter kazası sonrası yürütülen arama kurtarma faaliyetlerinde, Bayraktar Akıncı TİHA kritik bir rol üstlenmiştir. Uzun süre havada kalabilme, geniş menzil ve yüksek faydalı yük kapasitesi gibi özellikleriyle dikkat çeken bu sistem, taşıdığı ileri düzey kamera ve sensörlerle operasyonun merkezinde yer almıştır. Anadolu Ajansı tarafından gece geç saatlerde yayımlanan görüntüler, milyonlarca kişi tarafından canlı takip edilirken, bu olay insansız hava araçlarının acil durum operasyonlarındaki etkinliğini ve stratejik önemini bir kez daha gözler önüne sermiştir (Anadolu Ajansı, 2024). İran'ın Culfa şehri yakınlarında Cumhurbaşkanı İbrahim Reisi ve Dışişleri Bakanı Hüseyin Emir Abdullahiyan dahil 9 kişinin hayatını kaybettiği helikopter kazası, hem trajik boyutuyla hem de kazanın nedenleriyle dikkat çekmiştir. Uçuş emniyetindeki olası ihmal, helikopterin donanım yetersizlikleri ve enkaza ulaşmadaki gecikmeler, olayın ardından tartışılan başlıca konular olmuştur.

Türk Silahlı Kuvvetleri'ne ait Bayraktar Akıncı Tiha, gelişmiş kamera ve sensör sistemleri sayesinde enkaz tespitinde kritik bir rol üstlenerek İran makamlarına koordinat desteği sağlamıştır. Uzun süre havada kalabilme, geniş menzil ve ileri teknolojik donanımlarıyla Akıncı Tiha, arama kurtarma operasyonlarının etkinliğini artırarak insansız hava araçlarının kriz yönetimindeki önemini bir kez daha kanıtlamıştır. Anadolu Ajansı tarafından yayımlanan görüntüler ve Flightradar24 platformundaki uçuş verileri, olayın kamuoyunda geniş yankı uyandırdığını göstermiştir. Enkaz bölgesindeki incelemelerde, mürettebatın tamamının hayatını kaybettiği tespit edilmiş ve naaşların çıkarıldığı açıklanmıştır. Bu gelişmeler, insansız hava araçlarının yalnızca askeri operasyonlarda değil, insani yardım ve kriz yönetiminde de kritik bir araç haline geldiğini ortaya koymaktadır.

İran'daki helikopter kazası, ülkenin mevcut İHA sistemlerinin sınırlılıklarını gözler önüne sererken, Türk savunma sanayii tarafından geliştirilen Akıncı Tiha gibi ileri teknolojiye sahip platformlarla arasındaki farkı da ortaya çıkarmıştır. Türkiye'nin geliştirdiği yerli ve milli sistemler, hava koşullarına uyum sağlama ve sensör kabiliyetleri açısından önemli bir üstünlük sunmaktadır. Bu durum, Türkiye'nin sadece ulusal güvenliğini güçlendirmekle kalmayıp, aynı zamanda küresel ölçekte stratejik bir ortak ve savunma teknolojilerinde çekim merkezi haline geldiğini göstermektedir.

Türk savunma sanayii, Ar-Ge ve inovasyon süreçlerine odaklanarak hem uluslararası pazarda rekabet gücünü artırmakta hem de savunma ve havacılık alanında teknolojik dönüşümde öncü bir aktör olma potansiyelini ortaya koymaktadır. Türk savunma sanayiindeki başarı, üniversiteler, özel sektör ve Savunma Sanayii Başkanlığı gibi üst kurullar arasında oluşturulan bütünleşik iş birliği modeli sayesinde mümkün olmuştur. Üniversiteler, teknoloji geliştirme süreçlerine akademik bilgiyle katkı sağlarken, özel sektör yenilikçi yapısıyla bu teknolojileri hayata geçirmiş, üst kurullar ise stratejik yönlendirme ve koordinasyonu üstlenmiştir. Bu model, Türk İHA ve SİHA'larının uluslararası başarısıyla somutlaşmış, Türkiye'nin özgün platformlar geliştirme kapasitesini artırarak küresel savunma sanayiindeki konumunu güçlendirmiştir. Kamu-özel sektör ortaklıklarının teşviki, akademi-sanayi iş birliklerinin artırılması ve inovasyon odaklı yaklaşımlar, Türk savunma sanayiinin sürdürülebilir büyümesine ve küresel ölçekte rekabetçi bir aktör haline gelmesine katkı sağlamaktadır.

Türk İHA ve SİHA'larının Suriye, Ermenistan, İspanya ve Ukrayna gibi bölgelerdeki etkili kullanımı, Türkiye'nin yerli ve milli savunma sanayii konusundaki yetkinliğini ve güvenilirliğini kanıtlamış, ülkeyi bölgesel ve küresel ölçekte stratejik bir oyuncu haline getirmiştir. Üniversiteler, özel sektör ve devlet kurumlarının etkili iş birliği sayesinde hızlanan Ar-Ge ve inovasyon süreçleri, Türkiye'nin özgün savunma platformları geliştirmesine olanak tanımış, teknolojik bağımsızlığına önemli katkılar sağlamıştır.

Savunma sanayiindeki bu başarılar, yalnızca ulusal güvenliği ve caydırıcılığı artırmakla kalmamış, aynı zamanda uluslararası iş birliklerini güçlendirerek savunma sanayii ihracatını artırmış ve ekonomik kalkınmaya doğrudan katkı sunmuştur. Jeopolitik konumu nedeniyle güçlü bir savunma kapasitesine sahip olması gereken Türkiye, ileri teknolojilere yaptığı yatırımlarla stratejik özerklik hedefine ulaşma yolunda önemli adımlar atmaktadır. Bu süreç, savunma sanayii ekosisteminin güçlendirilmesi, yenilikçi çözümlerin teşvik edilmesi ve küresel pazarda daha geniş bir yer edinilmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır.

Kırk yılı aşkın süredir PKK terör örgütüne karşı yürütülen mücadele, Türkiye'nin iç güvenlik ve savunma harcamalarını artırmış, aynı zamanda ülkenin NATO'nun ABD'den sonra

en büyük ordusuna sahip olarak bölgesel ve küresel güvenliğe katkı sağlama misyonunu üstlenmesine yol açmıştır. Sürekli değişen güvenlik tehditlerine karşı, yerli ve milli savunma sanayi üretiminin artırılması, Türkiye'nin stratejik hedefleri arasında öncelikli bir yer edinmiştir.

Yerli üretim, savunma sanayiinde dışa bağımlılığı azaltırken, ileri teknolojilerin geliştirilmesi ve askeri kapasitenin güçlendirilmesiyle ulusal güvenliği pekiştirmiş ve ekonomik büyümeye önemli katkılar sağlamıştır (Savunma Sanayii Başkanlığı Strateji Raporu, 2023).Türkiye'nin savunma sanayii yatırımları, ulusal güvenlik, bölgesel caydırıcılık ve ekonomik kalkınma hedefleri doğrultusunda stratejik bir rol üstlenmiş, yerli üretimle dışa bağımlılığı azaltarak küresel bir aktör olma yolunda önemli adımlar atmıştır. Jeopolitik konumu nedeniyle güçlü bir savunma kapasitesine ihtiyaç duyan Türkiye, NATO'nun ikinci büyük ordusuna sahip olarak bölgesel güvenlikte kilit bir aktör haline gelmiştir. Suriye iç savaşı ve terör tehditleri gibi bölgesel gelişmeler, kendi kendine yeten bir savunma sanayii oluşturma çabalarını hızlandırmıştır. İHA, SİHA ve füze sistemleri gibi yerli projelerle Türkiye, uluslararası prestij kazanmış ve sınır güvenliği operasyonlarıyla istikrarı sağlamada etkili bir aktör olarak konumlanmıştır.

2.8.2. İran Savunma Sanayi İleri Teknoloji, Ar-Ge Ve İnovasyon Verileri

İran savunma sanayii, uluslararası yaptırımlara ve güvenlik tehditlerine karşı milli silah endüstrisi ve füze savunma sistemlerine odaklanarak, Ar-Ge ve inovasyon yatırımlarıyla dikkat çekmektedir. Balistik füze teknolojilerinde önemli ilerlemeler kaydeden İran, 1.300 km menzile sahip Şahap-3 füzesi ve Bavar-373 uzun menzilli füze savunma sistemi gibi projeleri geliştirerek bölgesel caydırıcılığını artırmıştır. İran, insansız hava aracı (İHA) teknolojilerinde aktif bir oyuncu haline gelirken, radar sistemleri ve elektronik harp alanında yaptığı yatırımlarla Meraj-4 radar sistemi gibi gelişmiş çözümler üretmiştir. Ayrıca, sualtı sonar sistemleri, lazer teknolojileri ve askeri eğitim simülasyonları gibi ileri teknoloji alanlarında da çalışmalarını sürdürmektedir.

Bu çabalar, İran'ın savunma kapasitesini artırarak, bölgesel ve uluslararası güvenlik denkleminde stratejik bir konum kazanmasına katkı sağlamaktadır (İran Savunma Sanayii Strateji Raporu, 2023).Kevser savaş uçağı, dördüncü nesil aviyonik sistemler ve geliştirilmiş silah donanımıyla İran'ın yerli üretim kapasitesini artıran önemli projelerinden biri olarak öne çıkmaktadır. İran, Zülfikar piyade tüfeğı ve Fatih-110 nokta atışlı balistik füze gibi yerli üretim silahlarla savunma sanayiinde bağımsızlığını güçlendirmeyi ve dışa olan bağımlılığı azaltmayı amaçlamaktadır.

Çin, Rusya ve Kuzey Kore ile teknoloji transferi ve savunma iş birlikleri geliştiren İran, savunma sanayii komplekslerinde Ar-Ge çalışmalarını merkezi bir şekilde yürütmekte ve farklı

askeri teknolojilere yönelik yatırımlar yapmaktadır. Özellikle insansız hava araçları (İHA), radar ve elektronik harp sistemleri, lazer ve akustik teknolojiler ile eğitim ve simülasyon sistemleri gibi çeşitli alanlarda yürütülen çalışmalar, İran'ın savunma kapasitesini güçlendirmeye yönelik stratejik hamleleri arasında yer almaktadır. Yerli üretim ve inovasyon odaklı bu adımlar, İran'ın askeri alanda teknolojik özerklik kazanmasını ve bölgesel caydırıcılık kapasitesini artırmasını sağlamaktadır. Savunma sanayiinde yapılan yatırımlar, bölgesel bir güç olma hedefini destekleyerek İran'ın askeri ve stratejik bağımsızlığını pekiştirmekte, ülkenin uluslararası alandaki konumunu güçlendirmektedir.

2.9. Dış Ticaret ve İhracat Verileri Açısından

Türkiye ve İran, savunma sanayii alanında farklı dış ticaret ve ihracat stratejileri izlemektedir. Türkiye, son yıllarda savunma ve havacılık sanayiinde ihracatını önemli ölçüde artırmıştır. 2022 yılında 4 milyar 364 milyon dolar olan ihracat rakamı, 2023 yılında %27'lik bir artışla 5,5 milyar dolara ulaşmıştır. 2024 yılında ise sektör ihracatı rekor kırarak 7,1 milyar dolar seviyesine ulaşmıştır.

Türkiye'nin savunma ve havacılık ihracatı, 2024 yılının ilk sekiz ayında bir önceki yılın aynı dönemine göre %9,8 artarak 3,7 milyar dolara ulaşmıştır. Aynı yılın Kasım ayında ise ihracat, bir önceki yılın aynı dönemine göre %32,3 artışla 637 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Bu veriler, Türkiye'nin savunma sanayiinde ihracat odaklı bir büyüme stratejisi izlediğini göstermektedir.

İran'ın savunma sanayiine dair ihracat verileri ise sınırlıdır. Ülkenin savunma sanayii, büyük ölçüde kendi kendine yeterlilik ve iç tüketime odaklanmıştır. İran'ın askeri endüstrisi, çeşitli silah ve askeri teçhizat üretmekte olup, bu ürünlerin bir kısmını ihraç etmektedir. Ancak, uluslararası yaptırımlar ve ambargolar nedeniyle, İran'ın savunma sanayii ihracatı kısıtlıdır ve genellikle resmi istatistiklerde detaylı olarak belirtilmemektedir.

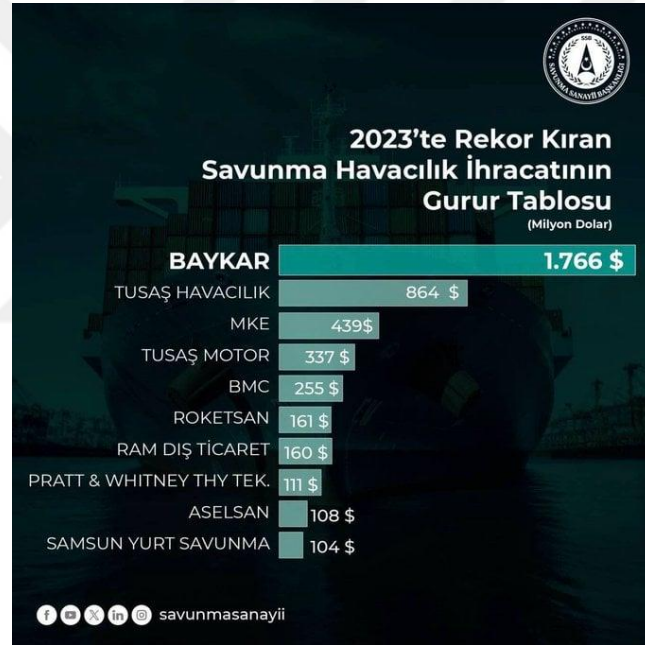
Türkiye'nin savunma sanayiinde ihracat odaklı bir büyüme stratejisi izlediği ve ihracatını sürekli artırdığı görülmektedir. Öte yandan, İran'ın savunma sanayiinde kendi kendine yeterlilik ve iç tüketime odaklandığı, ihracatının ise uluslararası yaptırımlar nedeniyle sınırlı kaldığı anlaşılmaktadır.

2.9.1. Türkiye Savunma Sanayi Dış Ticaret ve İhracat Verileri

Türkiye, savunma sanayi ürünlerini geniş bir pazar ağına ihraç ederek küresel ölçekte etkisini artırmaktadır. MENA bölgesinde Katar, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri,

Asya’da Malezya, Endonezya, Filipinler ve Pakistan, ayrıca Avrupa ve Afrika’daki birçok ülke, Türkiye’nin savunma sanayii ihracatında önemli ticaret ortakları haline gelmiştir. Özellikle zırhlı araçlar, küçük silahlar ve insansız hava araçları (İHA’lar) gibi ürünler, uluslararası pazarda yoğun talep görmektedir. Türkiye, uluslararası iş birlikleri ve ortak üretim projeleri sayesinde teknoloji transferi gerçekleştirerek ihracat kapasitesini artırmakta ve NATO müttefikleriyle savunma iş birliklerini güçlendirmektedir. Aselsan elektronik ve haberleşme sistemlerinde, TUSAŞ havacılık ve uzay teknolojilerinde, Roketsan roket ve füze sistemlerinde, Havelsan simülasyon ve yazılım çözümlerinde, FNSS ve Otokar ise zırhlı kara araçları üretiminde kritik roller üstlenmektedir.

İleri teknoloji ve yüksek kalite standartlarına odaklanan Türkiye, uluslararası savunma fuarlarında ürünlerini tanıtarak yeni müşterilerle iş birlikleri kurmakta ve rekabet gücünü artırmaktadır.



Şekil 11; Savunma Sanayii Başkanlığı 2023 Faaliyet Raporu

Kaynak: Savunma Sanayii Başkanlığı 2023

Bu şekil, Türkiye'nin yıllara göre yapılan silah ihracat miktarlarını göstermektedir. Türkiye'nin savunma sanayii ihracatı, yıllar içinde artış göstererek ekonomiye önemli katkılmaktadır bulunmuştur.

Savunma sanayii ihracatı, yüksek katma değeri ve ileri teknoloji ürünleri ile ülkelerin dış ticaret dengesini olumlu yönde etkileyerek ithalat bağımlılığını azaltmakta ve ekonominin büyümesine katkı sağlamaktadır. Türkiye'nin 2008-2017 döneminde savunma sanayii ihracatı 1.639 milyon USD'ye ulaşmış, Türkmenistan, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri gibi

ülkelere önemli satışlar gerçekleştirilmiştir. Savunma sanayiinin büyümesi, teknolojik altyapının güçlenmesini, ilgili sektörlerde istihdam artışını ve uluslararası pazarlarda rekabet gücünün yükselmesini desteklemiştir. İhracat, stratejik ortaklıkların gelişmesini ve Türkiye'nin uluslararası arenadaki etkinliğini artırırken, yerli ve yabancı yatırımları da teşvik etmektedir. Savunma sanayii ihracatının artırılması, Türkiye'nin ekonomik büyüme ve güvenlik hedeflerine ulaşmasında kritik bir rol oynamaktadır.

Türkiye'nin savunma sanayi ihracatı, yüksek teknolojiye dayalı ürünlerin uluslararası pazarlarda rekabet gücünü artırarak ekonomik büyümeye ve dış ticaret dengesinin güçlenmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Bu ihracat, teknoloji transferini ve inovasyonu teşvik ederek yerli savunma sanayiinin gelişmesini, üretim kapasitesinin artmasını ve diğer sektörlerde yenilikçi çözümler sunulmasını desteklemektedir. Savunma sanayii ihracatı, Türkiye'nin dış politikasında stratejik ortaklıkların geliştirilmesine ve uluslararası arenadaki konumunun güçlenmesine katkıda bulunurken, ülkeler arası güvenlik iş birliklerini artırarak jeopolitik etkisini genişletmektedir. Ayrıca, savunma sanayii ihracatındaki artış, istihdam seviyeleri üzerinde olumlu etkiler yaratarak yan sanayilerin büyümesini teşvik etmekte ve geniş çaplı bir ekonomik kalkınma sürecini desteklemektedir. Bu gelişmeler, Türkiye'nin savunma sanayiinde küresel ölçekte rekabet edebilir bir aktör olmasını sağlarken, aynı zamanda teknolojik ilerleme ve ekonomik büyüme hedeflerine ulaşmasını da hızlandırmaktadır.

2008-2017 yılları arasında, Türkiye'nin savunma sanayi ihracatında Türkmenistan 396 milyon USD ile ilk sırada yer alırken, Suudi Arabistan 333 milyon USD ile ikinci sırada gelmiştir. 2017 yılında en fazla ihracat, 80 milyon USD ile Birleşik Arap Emirlikleri'ne gerçekleştirilirken, Türkmenistan 62 milyon USD ile ikinci sırada yer almıştır. Aynı yıl, Katar en az savunma sanayi ürünü ihraç edilen ülke olmuştur. 2017 yılında toplam savunma sanayi ihracatı 244 milyon USD olarak gerçekleşirken, 2016 yılı 1.639 milyon USD ile bu dönemin en yüksek ihracat rakamına ulaşılan yıl olmuştur. Bu veriler, Türkiye'nin savunma sanayi ihracatında bölgede önemli bir oyuncu olduğunu ve bu ihracatın ekonomik büyümeye sağladığı katkıyı ortaya koymaktadır (Savunma Sanayii İhracat Raporu, 2018).

Tablo 8; Türkiye'nin Tedarikçisi Olduğu Ülkeler Ve Ürünler Listesi 2021

S.	Ülke Adı	Sipariş Sayısı	S.	Ürün Adı	Sipariş Sayısı
1	Katar	810	1	Ejder Yalçın (Muharebe aracı)	831
2	Bangladeş	485	2	Cobra (Zırhlı araç)	758
3	BAE	400	3	TRG-300 300mm (Füze)	508
4	Bahreyn	397	4	Rabdan (Zırhlı araç)	400
5	S. Arabistan	396	5	M-113A300 (Zırhlı araç)	350
6	Tunus	381	6	Yörük (Zırhlı araç)	314
7	Malezya	257	7	Kirpi (Askeri araç)	257
8	Umman	172	8	Pars IFV-25 (Askeri araç)	191
9	Türkmenistan	157	9	Cirit (Füze)	150
10	Filipinler	156	10	Pars (Askeri araç)	150

Kaynak: SIPRI

Kaynak: SIPRI ORG. 2022

Bu veriler, Türkiye'nin savunma sanayi ihracatının ekonomik büyüme, teknolojik gelişim ve diplomatik ilişkiler üzerindeki olumlu etkilerini göstermektedir.

2008-2017 yılları arasında Türkiye, savunma sanayisinde ABD, Güney Kore ve Almanya gibi ülkelere önemli miktarda askeri teçhizat tedarik etmiştir. Bu dönemde en fazla ithalat, 3.510 milyon USD ile ABD'den yapılırken, Güney Kore'den 1.008 milyon USD, Almanya'dan ise 757 milyon USD değerinde askeri alım gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, İtalya, İsrail ve İspanya da Türkiye'nin savunma sanayi ithalatında dikkat çeken ülkeler arasında yer almaktadır.

Bu veriler, Türkiye'nin savunma sanayisinde dışa bağımlılığı azaltma hedefinin önemini ortaya koymakta ve ilerleyen yıllarda yerli üretime yapılan yatırımların artış göstermesinin temel nedenlerinden biri olarak öne çıkmaktadır.

Aşağıda Tablo 9'da 2008-2017 yılları arasında Türkiye'nin savunma sanayi alanında yaptığı silah ithalatı rakamları tablo halinde gösterilmiştir:

Tablo 9: Türkiye'nin Savunma Sanayi Alanında Yaptığı Silah İthalatı Rakamları

ÜLKELER	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Toplam
Kanada				12							28
Çin	35	35	35	35	35						175
Danimarka											9
Fransa						15					23
Almanya	287	167	126	40	28	13	50	14	2	30	757

ÜLKELER	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Toplam
İsrail	97	320	69	22	9		17	15			549
İtalya	30			13	168	35	69	32	139	92	588
Hollanda	13	13	13	42	38	67	38			42	266
Norveç						12					12
Rusya		16	16								32
Suudi Arabistan							62				62
Güney Kore	104	130	181	206	198	165					1008
İspanya						135	229	73		146	583
Birleşik Krallık	26	26	25								77

Kaynak: Derlemedir. Özgün grafik yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

2008-2017 yılları arasında Türkiye, toplamda 7.679 milyon USD değerinde silah ithalatı gerçekleştirerek savunma kapasitesini güçlendirme çabalarını ortaya koyarken, aynı zamanda dışa olan yüksek bağımlılığını da gözler önüne sermiştir. Bu süreçte, en büyük alım 3.510 milyon USD ile ABD'den yapılmış, onu 1.008 milyon USD ile Güney Kore ve 757 milyon USD ile Almanya takip etmiştir. En fazla ithalatın gerçekleştiği yıl ise 1.526 milyon USD ile 2014 olmuştur. Bu dönemde Türkiye'nin savunma sanayii ihracatı 1.639 milyon USD seviyesinde kalarak, ithalatın ihracata kıyasla oldukça yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü'nün (SIPRI) verilerine göre, 2018-2022 yılları arasında Türkiye'nin silah ithalatı önceki dört yıllık döneme kıyasla %49 oranında düşüş göstermiş ve küresel silah ithalatındaki payı %2.4'ten %1.3'e gerilemiştir.

Bu rakamlar, Türkiye'nin savunma sanayisinde yerli üretime daha fazla ağırlık verme yönündeki stratejik hamlelerinin bir yansıması olarak değerlendirilmektedir. Ancak, yüksek seviyelerdeki ithalat, dış ticaret dengesi üzerinde baskı oluşturabilir ve stratejik bağımsızlık açısından risk teşkil edebilir. 2017 yılında toplam 410 milyon USD tutarında silah alımı gerçekleştirilirken, en büyük ithalat 146 milyon USD ile İspanya'dan yapılmıştır. Türkiye'nin savunma sanayisini yerli üretimle güçlendirmesi ve ihracat kapasitesini artırması, savunma alanındaki dışa bağımlılığı azaltmanın yanı sıra ekonomik kalkınmaya da katkı sağlaması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu veriler, savunma sanayinde yerli üretim kapasitesinin artırılmasına yönelik uzun vadeli stratejik planlamaların gerekliliğini ve bu alandaki yatırımların hem ulusal güvenlik hem de ekonomik sürdürülebilirlik açısından kritik bir unsur olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Türkiye'nin savunma ve havacılık ihracat rakamları 2017 ve 2018 yıllarında önemli artışlar göstermiştir. 2018'de 2017'ye göre yüzde 17 artan ihracat potansiyeli, Türkiye'nin savunma sanayi ihracatının büyüme eğiliminde olduğunu göstermektedir. 2017 ve 2018 yıllarında Türkiye'nin savunma ve havacılık ihracatında ilk sırada ABD yer alırken, Almanya, Umman ve Katar da önemli ihracat yapılan ülkeler arasında bulunmaktadır.

Tablo 10; Türkiye'nin Savunma ve Havacılık İhracat Rakamları 2017 ve 2018 Verileri.

Ülkeler	2017 (Bin Dolar)	2018 (Bin Dolar)	Yüzde Değişim
ABD	691.757	726.066	5
Almanya	208.641	226.119	8
Umman	13.378	153.373	1046
Katar	24.484	83.455	241
Hollanda	13.622	75.582	455
Hindistan	106.871	71.700	-33
Azerbaycan	34.143	63.409	86
İngiltere	48.537	53.299	10
Malezya	8.800	32.345	268
BAE	7.406	35.279	376

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur. Derlenen kaynak: (Savunma Sanayi Başkanlığı İhracat Raporu, 2019).

Türkiye'nin savunma sanayi ihracatının ekonomik büyüme, teknolojik gelişim ve diplomatik ilişkiler üzerindeki olumlu etkileri giderek belirginleşmektedir. 2008-2017 yılları arasında Türkiye, toplamda 1.639 milyon USD değerinde savunma sanayi ihracatı gerçekleştirirken, aynı dönemde 7.679 milyon USD tutarında ithalat yapmıştır. Bu durum, Türkiye'nin savunma sanayi alanındaki ithalat bağımlılığının yüksek olduğunu ve yerli üretim kapasitesinin artırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Savunma sanayi ihracatındaki artış, dış ticaret dengesini iyileştirerek ekonomik büyümeye katkı sağlarken, teknolojik ilerlemeyi de teşvik etmektedir. 2017 yılında Türkiye'nin en fazla savunma sanayi ithalatı ABD'den yapılmış ve toplam ithalat 410 milyon USD olarak gerçekleşmiştir. 2018'de ise savunma sanayi ihracatında özellikle Umman, Katar ve Hollanda gibi ülkelere yönelik önemli artışlar yaşanmıştır. Bu veriler, Türkiye'nin savunma sanayi

stratejilerinin etkinliğini ve küresel pazardaki rekabet gücünü artırdığını ortaya koymaktadır (Savunma Sanayii Başkanlığı İhracat Raporu, 2019).

2017 yılında Türkiye, savunma ve havacılık sektöründe geniş bir coğrafyaya yayılan önemli ihracat başarılarına imza atmıştır. Malezya'ya 2,5 milyar dolar değerinde kara araçları ihraç edilirken, Pakistan'a deniz araçları ile Aselpod elektro-optik sistemleri teslim edilmiştir. Birleşik Arap Emirlikleri'ne ARMA kara araçları ve 196 milyon dolarlık CİRİT sistemleri gönderilmiş, ayrıca Umman'a 500 milyon dolarlık Pars araçları, Katar'a Ejder Yalçın ve NMS sistemleri, Suudi Arabistan'a ise 360 milyon dolarlık M-113A300 araçları ihraç edilmiştir. Tunus, Türkmenistan ve Özbekistan'a yönelik Ejder Yalçın kara araçları ve Dearsan tarafından üretilen deniz platformlarının ihracatı, Türkiye'nin bu alanlardaki uluslararası rekabet gücünü ve artan pazar payını gözler önüne sermektedir.

2021 yılı itibarıyla Türkiye, savunma sanayi alanında ABD, Rusya ve İtalya'dan tedarik ettiği çeşitli sistemlerle ihtiyaçlarını karşılamaya devam etmiştir. ABD'den 4.167, Rusya'dan 1.730 ve İtalya'dan 96 adet sipariş verilmiş, Boeing üretimi JDAM mühimmatları (2.058 adet) ile Rus menşeli Kornet tanksavar sistemleri en dikkat çeken tedarikler arasında yer almıştır. Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği'nin (SASAD) raporuna göre, Türk savunma sanayii 2021 yılında 10,1 milyar dolarlık ciro elde etmiş, 3,2 milyar dolarlık yurtdışı satış gerçekleştirerek küresel pazardaki varlığını güçlendirmiştir. Aynı dönemde, Ar-Ge harcamaları 1,6 milyar dolara ulaşmış ve sektör, toplamda 75.660 kişilik istihdam sağlayarak ekonomik büyümeye katkı sunmuştur. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı'nın verilerine göre, 2021 yılı itibarıyla sektörde toplam proje değeri 64,8 milyar dolara ulaşmış, 793 proje ile rekor kırılmıştır. Son on yıl içinde proje sayısı üç katına, proje hacmi ise 2,6 katına çıkarak Türkiye'nin savunma sanayi alanındaki büyüme trendini net bir şekilde ortaya koymuştur. Bu gelişmeler, Türkiye'nin savunma sanayiinde küresel pazardaki konumunu güçlendirdiğini, teknoloji ve üretim kapasitesini artırarak uluslararası rekabet gücünü pekiştirdiğini göstermektedir. İhracattaki artış, Türk savunma sanayiinin sürdürülebilir büyümesine katkı sağlarken, Türkiye'nin stratejik bağımsızlık hedeflerine ulaşmasına da önemli bir zemin oluşturmaktadır.

Türkiye'nin silah ticaretinde ihracat ve ithalat açısından öne çıkan şehirler arasında İstanbul, Konya ve Ankara başı çekmektedir. 2021 yılı verilerine göre, Türkiye'nin toplam silah ihracatının %69,2'sini karşılayan bu üç şehirden İstanbul 281 milyon dolar ile birinci, Konya 260,3 milyon dolar ile ikinci ve Ankara 208 milyon dolar ile üçüncü sırada yer almıştır. Türkiye genelinde ise toplam 35 il silah ihracatı gerçekleştirmiştir. Silah ithalatına bakıldığında, Ankara 154 milyon dolarlık ithalat hacmiyle ilk sırada yer almakta ve Türkiye'nin toplam silah

ithalatının %77'sini karşılamaktadır. Samsun 12 milyon dolar ile ikinci, İstanbul ise 8,9 milyon dolar ile üçüncü sırada bulunmaktadır. Konya, 2021 yılında 342 bin dolarlık ithalat hacmiyle 12. sırada yer alırken, genel olarak Türkiye'de 22 il silah ithalatı gerçekleştirmiştir.

Bu veriler, Türkiye'nin silah ticaretinde öne çıkan illeri ve ticaret hacimlerini ortaya koyarken, savunma sanayiinde bölgesel farklılıkları ve belirli şehirlerin stratejik önemini vurgulamaktadır. İstanbul, Konya ve Ankara, savunma sanayii üretiminde kritik roller oynarken, Ankara ithalat alanında en büyük paya sahiptir. Bu durum, savunma sanayiinin farklı bölgelerde yoğunlaşan üretim ve tedarik zinciri yapısını gözler önüne sermektedir.

2022 yılında Türk savunma sanayi ihracatı %36,9'luk bir artış göstererek 4,4 milyar doları aşarken, özellikle Bayraktar İHA'ların ihracatı %93,4 oranında yükselerek dikkat çekici bir büyüme kaydetmiştir. Bunun yanı sıra, kara araçları, mühimmat, füze sistemleri ve Atak helikopterleri de yüksek ihracat hacmiyle öne çıkmıştır. Savunma sanayi alanındaki başarı, Defense News tarafından yayınlanan dünyanın en büyük 100 savunma şirketi listesinde Aselsan, TUSAŞ ve Roketsan'ın yer almasıyla pekiştirilmiştir. Sektörün toplam cirosu %18 artışla 12,2 milyar dolara yükselirken, Ar-Ge yatırımları %20'lik artışla 2,05 milyar dolara ulaşmıştır. 2023 yılı için 6 milyar dolarlık ihracat hedefi belirlenmiş ve Baykar, 1,18 milyar dolarlık ihracat performansı ile sektör lideri konumuna gelmiştir. İnsansız hava araçları, füze sistemleri ve ileri teknoloji savunma ürünleri ihracatta önemli bir pay alırken, başlıca alıcı ülkeler arasında Birleşik Arap Emirlikleri, Katar, Polonya ve Filipinler öne çıkmıştır.



Şekil 12; Türkiye'nin Savunma ve Havacılık Sanayi 2024 İhracatı. Kaynak: SSB 2024

Modern savunma sistemleri ve yüksek katma değerli ihracat, Türkiye'nin savunma sanayisinde bağımsızlığını ve uluslararası rekabet gücünü artıran temel unsurlar arasında yer

almıştır. 2024 yılında ise Türkiye'nin savunma ve havacılık sanayi ihracatı önemli bir büyüme kaydederek 7 milyar 154 milyon dolara ulaşmış ve yeni bir rekor kırmıştır. Bu rakam, 2023'te gerçekleştirilen 5,5 milyar dolarlık ihracata kıyasla yaklaşık %29'luk bir artışı temsil etmektedir. Ayrıca, 2024 yılı boyunca Türk savunma sanayii ürünleri 178 farklı ülkeye ihraç edilerek küresel ölçekteki etkinliğini daha da genişletmiştir.

2.9.2. İran Savunma Sanayi Dış Ticaret ve İhracat Verileri

Uluslararası yaptırımlara rağmen İran, savunma sanayisinde balistik füzelerden insansız hava araçlarına, zırhlı platformlardan radar sistemlerine kadar geniş bir ürün gamıyla öne çıkmaktadır. Fatih-110 ve Şahap-3 gibi balistik füzeler, Anka ve Mohajer sınıfı İHA'lar, Sayyad ve Zulfiqar model zırhlı araçlar, İran'ın savunma ihracatında dikkat çeken ürünler arasında yer almaktadır. Bu sistemler özellikle Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgesindeki ülkeler ile Çin, Kuzey Kore ve bazı Afrika devletlerine ihraç edilmektedir. İran, uygulanan ambargoları aşmak amacıyla dolaylı ihracat, teknoloji transferi ve ortak üretim mekanizmalarını kullanarak savunma sanayi ihracatını artırmayı hedeflemektedir. Bununla birlikte, ABD ve Batı'nın uyguladığı yaptırımlar ve diplomatik baskılar, İran'ın küresel savunma pazarında etkinliğini artırmasını zorlaştıran önemli faktörler arasında yer almaktadır. Savunma sanayisinde Ar-Ge ve inovasyon yatırımlarına odaklanan İran, tüm kısıtlamalara rağmen dış ticaretini ve ihracatını sürdürmeye çalışmaktadır. Uluslararası ambargolar ve diplomatik engeller karşısında alternatif çözümler geliştiren ülke, füze sistemleri, insansız hava araçları, zırhlı araçlar ve elektronik harp sistemleri gibi kritik teknolojilerle bölgesel ve uluslararası düzeyde stratejik bir aktör olma hedefini korumaktadır.

2.10. Yerli Savunma Sanayi ve Tedarik Zinciri Açısından

Türkiye ve İran, yerli savunma sanayii geliştirme ve tedarik zincirini güçlendirme konusunda farklı stratejiler izlemektedir. Her iki ülke de savunma sanayiinde dışa bağımlılığı azaltmak ve kendi askeri kapasitelerini güçlendirmek amacıyla büyük yatırımlar yapmıştır. Türkiye, yerli üretim ve ihracat odaklı bir model benimseyerek savunma sanayii ekosistemini genişletirken, İran ise uluslararası yaptırımlara karşı kendi kendine yeterlilik stratejisini uygulayarak daha kapalı bir savunma sanayii yapısı geliştirmiştir.

Türkiye'nin yerli savunma sanayii, son yıllarda hızlı bir büyüme göstermiştir. ASELSAN, TUSAŞ, Roketsan, Baykar ve HAVELSAN gibi büyük savunma şirketleri, gelişmiş askeri teknolojiler üretmekte ve küresel pazarda rekabet avantajı sağlamaktadır. Savunma

Sanayii Başkanlığı (SSB) koordinasyonunda yürütülen projelerle Türkiye, İHA ve SİHA üretimi, kara ve deniz platformları, hava savunma sistemleri ve elektronik harp teknolojileri alanlarında önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Altay ana muharebe tankı, Bayraktar TB2 ve Akıncı SİHA'lar, MİLGEM savaş gemileri ve Hisar hava savunma sistemleri, Türkiye'nin yerli üretimdeki başarısının örnekleri arasında yer almaktadır. Ayrıca, Kara, Hava ve Deniz Kuvvetleri için geliştirilen sistemler büyük ölçüde yerli firmalar tarafından üretilmekte ve birçok bileşen Türkiye içindeki tedarikçilerden sağlanmaktadır.

Türkiye'nin tedarik zinciri, savunma sanayii ekosisteminin genişlemesiyle güçlenmiş, küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler), üniversiteler ve Ar-Ge merkezleri bu yapının önemli bir parçası haline gelmiştir. Savunma sanayii yan sanayisi, motor teknolojileri, radar sistemleri, elektronik bileşenler ve mühimmat üretimi gibi alanlarda gelişim göstermekte ve Türkiye'nin savunma sanayiinde daha bağımsız hale gelmesini sağlamaktadır. Savunma sanayii tedarik zinciri, hem kamu hem de özel sektör işbirlikleriyle büyümekte olup, uluslararası işbirlikleri ve teknoloji transferleri de bu sürece katkı sağlamaktadır. Türkiye, yerli motor ve havacılık teknolojilerinde dışa bağımlılığı azaltmak için TRMotor ve TUSAŞ gibi şirketler aracılığıyla yeni nesil motor ve uçak sistemleri geliştirmektedir.

İran'ın yerli savunma sanayii ise uluslararası yaptırımlar nedeniyle tamamen iç kaynaklara dayalı bir şekilde gelişmiştir. İran, özellikle balistik füzeler, insansız hava araçları, radar sistemleri, hava savunma sistemleri ve elektronik harp teknolojileri konularında büyük ilerlemeler kaydetmiştir. Savunma Sanayii Kurumu, Devrim Muhafızları'na bağlı askeri sanayi tesisleri ve devlet destekli Ar-Ge merkezleri, İran'ın yerli savunma sanayiini yönlendiren başlıca kuruluşlardır. İran, Shahed ve Mohajer serisi İHA'lar, Bavar-373 hava savunma sistemi, Fateh ve Sejil balistik füzeleri gibi kritik askeri platformları kendi imkanlarıyla üretmeyi başarmıştır.

İran'ın savunma sanayii tedarik zinciri, büyük ölçüde kapalı bir ekonomi içinde şekillenmiştir. Türkiye'nin aksine, İran'ın savunma sanayiinde özel sektör ve uluslararası işbirlikleri çok sınırlıdır. Tersine mühendislik ve dış kaynaklı bileşenlerin adapte edilmesi, İran'ın savunma üretiminde sıkça başvurduğu yöntemler arasında yer almaktadır. Özellikle Rusya, Çin ve Kuzey Kore'den sağlanan teknoloji transferleri, İran'ın savunma sanayiini destekleyen unsurlar olmuştur. Ancak, İran tedarik zincirinin zayıf noktalarından biri, ileri teknoloji gerektiren bileşenlerde dışa bağımlılığın hala tam olarak ortadan kaldırılamamış olmasıdır.

Türkiye ve İran'ın yerli savunma sanayii ve tedarik zinciri stratejileri arasında önemli farklar bulunmaktadır. Türkiye, savunma sanayiinde özel sektörün güçlü bir rol oynadığı, uluslararası ortaklıklara açık bir model benimserken, İran kapalı bir sistem içinde, devlet

kontrolünde bir savunma sanayii yapısı kurmuştur. Türkiye'nin savunma sanayii, ihracat odaklı büyüme stratejisi ile küresel rekabet avantajı sağlamaya çalışırken, İran daha çok bölgesel askeri kapasitesini artırarak caydırıcılık sağlamaya odaklanmaktadır.

Türkiye savunma sanayiinde hem iç pazarını destekleyen hem de küresel ihracatta rekabet eden bir yapı kurarken, İran askeri yaptırımlara karşı kendi kendine yeterli bir sistem geliştirmeye çalışmaktadır. Her iki ülke de yerli üretimi artırmak ve dışa bağımlılığı azaltmak için tedarik zincirlerini güçlendirmeye devam etmektedir. Türkiye, savunma sanayiini genişleterek uluslararası pazarda daha fazla yer edinmeyi amaçlarken, İran ise bölgesel caydırıcılığı artırmaya yönelik kapalı bir sistem ile kendi askeri sanayisini geliştirmeye devam etmektedir.

2.10.1. Türkiye Yerli Savunma Sanayi ve Tedarik Zinciri

Türkiye, savunma sanayisinde gerçekleştirdiği yatırımlar ve yerli üretim kapasitesini artırmaya yönelik stratejileriyle bağımsız bir altyapı inşa etmiş; TUSAŞ, Baykar, Aselsan ve Roketsan gibi öncü firmalar aracılığıyla insansız hava araçları, zırhlı platformlar, füze sistemleri ve milli savaş uçakları gibi projelerde kayda değer ilerlemeler sağlamıştır. Savunma Sanayii Başkanlığı'nın öncülüğünde yürütülen Ar-Ge projeleri, sanayi ve akademik iş birlikleriyle desteklenirken, bu sektör hem teknolojik yenilikleri teşvik etmekte hem de ekonomik büyümeye katkı sunmaktadır. 1974 Kıbrıs Harekâtı sonrası ABD'nin uyguladığı ambargo ve 2019'da yaşanan S-400 gerilimi gibi kritik dönüm noktaları, Türkiye'nin savunma sanayisinde bağımsızlık hedeflerine daha hızlı yönelmesine neden olmuştur. Yüksek teknolojiye dayalı projeler sayesinde uluslararası pazarlarda rekabet gücünü artıran Türkiye, milli savunma kapasitesini geliştirerek bölgesel caydırıcılığını ve stratejik özerkliğini güçlendirmeye devam etmektedir.

Kıbrıs Barış Harekâtı sonrasında uygulanan silah ambargosu, Türkiye'nin savunma sanayisinde dışa bağımlılığı azaltma ve yerli üretimi ön plana çıkarma gerekliliğini ortaya koymuş, bu doğrultuda Aselsan ve Havelsan gibi kritik kuruluşların temelleri atılmıştır. Savunma Sanayii Destekleme Fonu ve Savunma Sanayii Müsteşarlığı aracılığıyla sektöre yönelik teşvikler artırılarak, savunma teknolojilerinde bağımsızlığı sağlamaya yönelik önemli adımlar atılmıştır.

2000'li yıllardan itibaren yerli üretim kapasitesinin genişletilmesi, Ar-Ge yatırımlarının önceliklendirilmesi, uluslararası ortaklıkların geliştirilmesi ve siber güvenlik alanında yenilikçi projelere yönelme stratejileri, Türkiye'nin savunma sanayisinde küresel ölçekte rekabet gücünü artırmış; aynı zamanda politik ve coğrafi risklere karşı daha dirençli bir yapıya kavuşmasını

sağlamıştır. ABD ile ilişkiler, S-400 hava savunma sisteminin tedariki ve CAATSA yaptırımları nedeniyle gerilirken, bu gelişmeler Türkiye'nin savunma alanında bağımsızlık çabalarını hızlandırmasına zemin hazırlamıştır. 1980'lerden itibaren artan terörle mücadele gerekliliği ve Orta Doğu'daki güvenlik sorunları, Türkiye'nin yerli ve milli savunma stratejisini benimsemesine neden olmuş, STM ThinkTech gibi kuruluşlar aracılığıyla kritik teknoloji ve alt sistemlerin yerleştirilmesine odaklanılmıştır. Savunma Sanayii Başkanlığı'nın koordinasyonunda yürütülen inovasyon, Ar-Ge ve stratejik iş birlikleri, savunma sektöründeki dışa bağımlılığı azaltarak Türkiye'yi olası uluslararası ambargolara karşı daha dirençli hale getirmekte ve ulusal güvenlik politikalarını güçlendirmektedir. Bu gelişmeler, Türkiye'nin savunma sanayisinde bağımsız ve küresel pazarda etkili bir aktör olma yolundaki ilerleyişini destekleyen temel dinamikler arasında yer almaktadır.

Türkiye'nin savunma sanayisinde yerli ve milli üretim yaklaşımıyla kaydettiği ilerlemeler, ulusal güvenliğin güçlendirilmesi ve dışa bağımlılığın azaltılması açısından kritik bir rol oynamaktadır. CAATSA yaptırımları nedeniyle bazı projelerde tedarik ve lisans sorunları yaşansa da Aselsan'ın yürüttüğü projeler aksamadan devam etmiş; özellikle özel malzemeler, alışımlar, çipler ve algılayıcılar gibi stratejik bileşenlerde yerli üretimin önemine dikkat çekilmiştir. Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) ve STM ThinkTech, ambargoların etkilerini en aza indirmek amacıyla Ar-Ge çalışmaları ve stratejik iş birlikleriyle yerli teknolojilerin geliştirilmesini önceliklendirmektedir. 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sonrasında uygulanan silah ambargosu ile başlayan savunma sanayinde bağımsızlık süreci, inovasyon ve ihracat odaklı yaklaşımlar sayesinde Türkiye'yi uluslararası arenada önemli bir aktör haline getirmektedir.

Türkiye'nin yerli savunma sanayi gelişimi beş ana dönem çerçevesinde değerlendirilmektedir: İlk Dönem (1923-1950): Osmanlı'dan devralınan sınırlı tesisler ile yerli savunma sanayisinin temelleri atılmıştır. İkinci Dönem (1950-1974): NATO üyeliğiyle birlikte dış yardımların artması, yerli üretimi büyük ölçüde sınırlayarak savunma sanayisinde dışa bağımlılığı artırmıştır. Üçüncü Dönem (1974-1985): Kıbrıs Barış Harekâtı sonrası uygulanan ambargo, yerli üretim ve Ar-Ge yatırımlarını teşvik etmiş ve Türkiye'nin savunma sanayisinde bağımsızlaşma sürecini hızlandıran bir dönüm noktası olmuştur. Dördüncü Dönem (1985-2006): Yerli üretimin teşvik edildiği, savunma sanayisi altyapısının geliştirildiği ve kurumsal yapıların oluşturulduğu bir süreç yaşanmış, bu dönemde stratejik bağımsızlık hedefi belirlenmiştir. Son Dönem (2006 ve sonrası): Dışa bağımlılığın giderek azaldığı, ihracat odaklı ve küresel ölçekte rekabet gücü kazanan bir savunma sanayisinin şekillendiği dönemdir. Bu süreçte, yerli üretime dayalı sistemler geliştirilmiş ve Türk savunma sanayisi uluslararası pazarlarda aktif bir konuma gelmiştir.

Özellikle 1940'lı yıllarda yerli uçak ve motor fabrikalarının kurulmasına rağmen, NATO yardımları ve dış politik baskılar nedeniyle bu girişimler duraklamış ve Türkiye savunma teknolojilerinde dışa bağımlı hale gelmiştir. Ancak, Kıbrıs Harekâtı sonrası uygulanan ambargo, yerli ve bağımsız bir savunma sanayisi geliştirmenin stratejik önemini açık bir şekilde ortaya koyarak bu alanda köklü dönüşümlerin başlamasına zemin hazırlamıştır. Savunma Sanayii Başkanlığı öncülüğünde yürütülen Ar-Ge ve teknoloji yatırımları artırılarak dış yardımlara olan bağımlılık azaltılmış ve yerli üretime dayalı bir savunma altyapısı inşa edilmiştir. 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sırasında yaşanan askeri tedarik sıkıntıları, Türkiye'nin savunma sanayisinde bağımsızlık gerekliliğini açık bir şekilde ortaya koymuş ve bu doğrultuda kritik adımların atılmasına zemin hazırlamıştır.

Ambargo sonrası dönemde, Kara, Hava ve Deniz Kuvvetleri Güçlendirme Vakıfları kurulmuş; Aselsan, Havelsan ve Aspilsan gibi savunma sanayisinde kritik rol üstlenen şirketler faaliyete geçerek yerli üretime yönelik yatırımlar hız kazanmıştır. 1983 yılında Savunma Donatım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nün kurulması ve 1984'te TUSAŞ'ın hayata geçirilmesi, yerli savunma sanayisinin gelişiminde önemli bir dönüm noktası olmuştur. 1985 yılında çıkarılan 3238 sayılı Kanun ile kurulan Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SAGEB), daha hızlı ve esnek bir üretim sürecinin temelini atarken, bu yapı 1989 yılında Savunma Sanayii Müsteşarlığı'na dönüştürülerek savunma sanayisinde daha kurumsal bir yapıya geçiş sağlanmıştır.

Bu süreçte hayata geçirilen reformlar, Türkiye'nin savunma sanayisinde dışa bağımlılığı azaltmasını sağlarken, Ar-Ge ve teknolojiye yapılan yatırımlarla küresel rekabet gücünü artırmasına ve stratejik bağımsızlığını güçlendirmesine önemli katkılarda bulunmuştur. Yerli üretim altyapısının genişletilmesi, ileri teknolojilere yönelinmesi ve uluslararası ortaklıkların artırılması stratejileri, savunma sanayisinde bağımsızlık hedefini desteklerken, NATO ülkeleriyle dengeli ilişkiler sürdürülmesine yönelik politikalar benimsenmiştir. Bu adımlar, Türkiye'nin savunma ihtiyaçlarını kendi imkânlarıyla karşılayabilen bir yapıya ulaşmasını sağlarken, ulusal güvenlik ve teknolojik bağımsızlık açısından kritik bir dönemeç oluşturmuştur.

1990-2000 yılları arasında, savunma sanayisinde tedarik yaklaşımı doğrudan alımdan ortak üretime yönelmiş; Zırhlı Muharebe Aracı, Hafif Nakliye Uçağı ve Cougar Helikopteri gibi projeler bu dönemde öne çıkmıştır. 2000 sonrası süreçte ise özgün platformların tasarımına ağırlık verilerek, savunma sanayisinde milli üretim kapasitesinin artırılması hedeflenmiştir. 1985-2006 yılları arasında TEİ, Roketsan, Havelsan, FNSS ve STM gibi önemli savunma sanayi kuruluşlarının kurulmasıyla birlikte hem yerli üretim kapasitesi genişletilmiş hem de uluslararası

iş birlikleri geliştirilmiştir. Bu süreç, Türkiye'nin savunma sanayisinde kendi kendine yetebilme ve bağımsızlık hedeflerini güçlendiren bir dönemi simgelemiştir.

2001 ekonomik krizi, savunma sanayisinde yurtiçi alımların azalmasına yol açarken, sektörün dış pazarlara yönelmesini zorunlu kılmış ancak yeterli kamu desteği sağlanamamıştır. 2006 sonrası dönemde ise savunma sanayisinde yerli ana yüklenicilerin ön plana çıkarılması, sistem tedarik süreçlerinde performans ve bütçe yönetiminin daha etkin hale getirilmesini sağlamış ve yerli üretim ile ihracata yönelik kamu desteğini artırmıştır. Bu gelişmeler, Türkiye'nin ulusal güvenliğini güçlendirme ve teknolojik bağımsızlığını pekiştirme hedeflerine önemli katkılar sunmuştur.

2006 yılında yayımlanan Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013), savunma sanayisinde yerli üretimi artırmayı ve rekabetçi bir yapı oluşturmayı temel hedef olarak belirlemiştir. Bu doğrultuda hazırlanan 2006 Savunma Sanayii Özel İhtisas Komisyon Raporu, ulusal savunma ihtiyaçlarını yerli çözümlerle karşılamayı ve uluslararası pazarlarda rekabet edebilecek güçlü bir altyapı oluşturmayı stratejik bir vizyon olarak ortaya koymuştur. 2007-2011 ve 2012-2016 Stratejik Planları, özgün tasarım ve yerli üretimi teşvik ederek Altay Ana Muharebe Tankı, Atak Helikopteri, Anka İHA ve MİLGEM gibi büyük ölçekli savunma projelerinin hayata geçirilmesine olanak tanımıştır.

Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018), yerli ve özgün tasarım yaklaşımını ön planda tutarak, sürdürülebilir bir sanayi yapısının oluşturulmasını ve uluslararası rekabetçiliğin artırılmasını hedeflemiştir. 2017-2021 Stratejik Planı ise Türkiye'yi savunma sanayisinde yüksek teknolojiye dayalı, özgün tasarım odaklı küresel bir aktör haline getirmeyi amaçlamış; bu doğrultuda teknolojik yeniliklerin teşvik edilmesi, nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi ve kurumsal yapıların güçlendirilmesi öncelikli hedefler olarak belirlenmiştir. 2019-2023 dönemini kapsayan On Birinci Kalkınma Planı, Türk Silahlı Kuvvetleri ve güvenlik birimlerinin ihtiyaçlarının yerli üretimle karşılanmasını, savunma sanayii ihracatının artırılmasını ve bu sektörde elde edilen teknolojik yetkinliklerin sivil alana entegre edilmesini stratejik öncelikler arasında konumlandırmıştır. Bu plan kapsamında belirlenen hedefler arasında, savunma ve havacılık sanayii cirosunun 6,7 milyar dolardan 26,9 milyar dolara çıkarılması, ihracat hacminin 2 milyar dolardan 10,2 milyar dolara yükseltilmesi, savunma sanayisinde istihdamın 79 bin kişiye ulaştırılması ve sektördeki yerlilik oranının yüzde 75 seviyesine çıkarılması yer almaktadır. Söz konusu hedefler, yerli teknolojiye dayalı projelerin geliştirilmesi yoluyla dışa bağımlılığı en aza indirmeyi ve Türkiye'yi küresel savunma sanayii alanında etkin ve güçlü bir aktör hâline getirmeyi amaçlayan stratejik bir vizyonun ürünüdür.

2.10.2. İran Yerli Savunma Sanayi ve Tedarik Zinciri

Uluslararası yaptırımlar ve ambargolar nedeniyle İran, savunma sanayisinde kendi kendine yeterlilik politikalarını benimseyerek yerli üretim kapasitesini artırmaya yönelik stratejiler geliştirmiştir. Kara kuvvetlerinin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla küçük ve hafif silahlar, Zilzal ve Fajr roket sistemleri, Raad ve Zulfiqar zırhlı araçları ile Karrar tankı gibi çeşitli platformlar üretmektedir. İHA teknolojisinde Mohajer, Ababil ve Karrar modelleriyle öne çıkan İran, Kevser savaş uçağı gibi projelerle havacılık alanında da ilerlemektedir. Denizcilik alanında ise Fateh sınıfı denizaltılar ve Sina sınıfı korvetler ile donanmasını güçlendirmiş, Nasr-1 ve Noor kruvazör füzeleri ile deniz savunma kabiliyetlerini artırmıştır. Bu kapsamlı üretim süreci, İran'ın yerli sanayi altyapısını geliştirme ve dışa bağımlılığı en aza indirme çabalarının bir parçası olarak öne çıkmaktadır.

İran, teknoloji transferi ve ithal ikame stratejileri ile savunma sanayisinde bağımsızlık sağlamayı amaçlamakta, Çin, Rusya ve Kuzey Kore gibi ülkelerle iş birlikleri yürütmektedir. Ayrıca, Tahran Üniversitesi ve Malek Ashtar Teknoloji Üniversitesi gibi akademik kurumlarla ortak projeler gerçekleştirerek savunma teknolojileri alanında araştırma-geliştirme faaliyetlerine ağırlık vermektedir. Savunma sanayisini geliştirmek amacıyla Ar-Ge kompleksleri kurarak koordineli çalışmalar yürüten İran, kritik malzemelerin ve yedek parçaların yerli üretimine yönelik yatırımlar yapmakta, tedarik zincirini güçlendirmek için yerli üreticilerle iş birlikleri kurmaktadır. Savunma projeleri, Savunma Bakanlığı ve Silahlı Kuvvetler Lojistik Bakanlığı tarafından yönetilirken, İran'ın savunma sanayisinde öne çıkan kuruluşları şu şekilde sıralanmaktadır:

İran Elektronik Sanayii (IEI): Radar, haberleşme sistemleri ve elektronik harp teknolojileri geliştirmektedir. İran Havacılık Endüstrisi (IAIO): Savaş uçakları, insansız hava araçları ve havacılık sistemleri üretmektedir. İran Denizcilik Endüstrisi (MIO): Denizaltılar, savaş gemileri ve denizcilik sistemleri tasarlayıp üretmektedir. Tüm bu gelişmelere rağmen İran, uluslararası yaptırımların yarattığı kısıtlamalar altında yerli üretime odaklanarak bölgesel ve uluslararası alanda etkili bir aktör olmaya devam etmektedir. Geliştirilen yerli füze sistemleri, hava savunma platformları ve insansız hava araçları, İran'ın bölgesel caydırıcılık kapasitesini artıran stratejik unsurlar arasında yer almaktadır.

2.11. Uluslararası İşbirlikleri ve Ortak Projeler

Bölge ülkeleri, savunma ittifaklarına katılarak caydırıcılık sağlama, maliyet paylaşımı ve askeri işbirliği gibi çeşitli avantajlardan yararlanmaktadır. Ancak, her ülkenin ittifaklardan elde ettiği faydalar ve üstlendiği maliyetler farklılık göstermektedir. Teknolojik ve ekonomik açıdan güçlü ülkeler, modern silah üretiminde lider konumda bulunurken, insan gücü açısından avantajlı ülkeler askerî personel desteği sağlamakta, orta düzeyde kapasiteye sahip devletler ise dengeli katkılar sunarak bu yapının bir parçası olmaktadır. Bu farklılıklar, savunma ittifaklarının yapısını çeşitlendirmekte ve ülkelerin işbirliklerinden elde ettiği kazançları belirleyen önemli faktörler arasında yer almaktadır.

Suudi Arabistan, 2030 Vizyonu çerçevesinde savunma sanayisini güçlendirmek amacıyla önemli yatırımlar yaparken, Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) ise inovasyon odaklı projelerle yerli üretim kapasitesini artırmaya yönelmektedir. Bu girişimler, Ortadoğu’da savunma sanayisinin gelişimine katkı sağlarken, bölge ülkelerinin askeri yeteneklerini de önemli ölçüde genişletmektedir. Ancak, tam anlamıyla kendi kendine yeterli hale gelebilmek için daha fazla yatırım yapılması, teknoloji transferinin hızlandırılması ve yerli Ar-Ge projelerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Askeri ittifaklar, ortak güvenliği sağlamak, caydırıcılığı artırmak ve maliyetleri paylaşarak kaynakları daha verimli kullanmak açısından stratejik bir rol oynamaktadır. İttifakların başarısı, üye ülkelerin ekonomik, teknolojik ve askeri kapasitesi ile doğrudan ilişkilidir; gelişmiş ülkeler ileri silah sistemleri sunarken, insan kaynağı bakımından avantajlı ülkeler lojistik destek ve askerî personel katkısı sağlamaktadır. Bu tür işbirlikleri, ortak savunma kapasitesini güçlendirirken, ekonomik ve askeri maliyetlerin dengelenmesini de mümkün kılmaktadır. İttifakların uzun vadede sürdürülebilir olması, değişen tehditlere uyum sağlama yeteneğine ve üye ülkelerin ulusal egemenliklerini koruyarak ortak güvenlik stratejileri geliştirme kapasitesine bağlıdır. Ortadoğu’daki enerji kaynaklarının güvenliği, bölgedeki silahlanma yarışını hızlandırmış, bu durum ise halkın refahına yönelik harcamaları kısıtlamış ve genel güvenlik algısını zayıflatmıştır.

Bölge ülkeleri, enerji güvenliğini sağlamak için daha güçlü işbirlikleri geliştirmeli, yerli savunma sanayisini güçlendirmeli ve uluslararası anlaşmalar yoluyla bölgesel istikrarı sağlamaya yönelik adımlar atmalıdır. Ekonomik çeşitlendirme ve barış inisiyatiflerinin teşvik edilmesi, bölgenin uzun vadeli kalkınmasını desteklerken, güvenlik tehditlerini azaltmada da kritik bir rol oynayacaktır. Savunma sanayisinde bağımsızlığın sağlanması, bölgesel işbirlikleriyle desteklenen diplomatik girişimlerle birlikte yürütüldüğünde, Ortadoğu’nun güvenlik dengesini

güçlendirme ve bölge halklarının yaşam standartlarını artırma potansiyeli taşıyan önemli bir strateji olarak öne çıkmaktadır.

2.11.1. Türkiye Savunma Sanayi Uluslararası İşbirlikleri ve Ortak Projeler

Modern bir ordu kurabilmek için savunma sanayisinde mali kaynakların çeşitlendirilmesi ve etkin kullanımı büyük bir öneme sahiptir. Türkiye’de savunma harcamaları yalnızca Milli Savunma Bütçesi ile sınırlı kalmayıp, Savunma Sanayii Destekleme Fonu (SSDF), Türk Silahlı Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı ve uluslararası iş birlikleri gibi ek kaynaklarla finanse edilmektedir. Bu finansal yapı, yerli üretimi teşvik ederek ve teknoloji geliştirme projelerini destekleyerek savunma sanayisinde dışa bağımlılığı azaltmaktadır. Ar-Ge yatırımlarının artırılması ve özel sektörle iş birliklerinin genişletilmesi, yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesini hızlandırırken, kaynakların verimli kullanımı için düzenli denetimler ve performans değerlendirmeleri büyük önem taşımaktadır. Bu stratejiler, Türkiye’nin savunma sanayisinde sürdürülebilir büyüme ve stratejik bağımsızlık hedeflerine ulaşmasını sağlamaktadır.

Bu finansal yaklaşım, Türkiye’nin savunma sanayisinde mevcut kaynakları en verimli şekilde değerlendirmesini sağlayarak, hem teknolojik ilerlemeyi hızlandıracak hem de sektörün uzun vadeli gelişimini destekleyecektir. Böylece Türkiye, stratejik bağımsızlığını daha da güçlendirerek küresel savunma sanayisinde rekabetçi bir konum elde etme yolunda ilerleyecektir. 1985 yılında kurulan Savunma Sanayii Destekleme Fonu (SSDF), Türk savunma sanayisini geliştirmek ve Türk Silahlı Kuvvetleri’nin modernizasyon hedeflerini desteklemek amacıyla oluşturulmuş ve 1989’da Savunma Sanayii Müsteşarlığı’na bağlanmıştır. Vergi gelirleri, ihracat kazançları, bağışlar ve yatırımlardan sağlanan finansman kaynakları, savunma projelerinde gizlilik ve hız gerektiren durumlarda esneklik sağlayarak yerli üretim kapasitesinin genişletilmesine, teknolojik yeniliklerin desteklenmesine ve dışa bağımlılığın azaltılmasına katkı sunmaktadır.

Ar-Ge finansmanının artırılması, üniversiteler, araştırma merkezleri ve özel sektör iş birliklerinin teşvik edilmesi, savunma sanayisinde ileri teknolojiye dayalı sistemlerin geliştirilmesini hızlandıracaktır. Ayrıca, kaynakların stratejik önceliklere göre planlanması ve düzenli denetimlerle etkin kullanılması, fonun sürdürülebilirliğini sağlamada kritik bir rol oynamaktadır. Finansman kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve uluslararası iş birlikleri yoluyla özel sektör yatırımlarının teşvik edilmesi, savunma sanayisinin mali sürdürülebilirliğini sağlarken, küresel rekabet gücünü de artıracaktır. Bu stratejik hamleler, Türkiye’nin savunma sanayisinde tam bağımsızlık kazanmasını ve güçlü bir yerli üretim altyapısı oluşturma hedeflerine ulaşmasını mümkün kılacaktır. 1972 yılından itibaren Türkiye, Foreign Military Sales (FMS) kredileri

sayesinde ABD'den savunma ekipmanı tedarikini kolaylaştıran bir finansman modeli kullanmıştır. Düşük faizli ve esnek ödeme koşulları sunan bu krediler, savunma modernizasyonuna katkı sağlamış ancak 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sonrası uygulanan ABD ambargosu, bu finansman modelinin Türkiye'nin savunma sanayisinde dışa bağımlılığı artıran etkisini ortaya koymuştur. Bunun sonucunda, Türkiye savunma sanayisinde bağımsızlık çabalarını hızlandırma yönünde stratejik kararlar almıştır.

1980 yılında imzalanan Savunma ve Ekonomik İşbirliği Anlaşması ile ABD yardımları yeniden başlamış ve bu süreçte sağlanan krediler ve hibe programları, Türkiye'nin savunma kapasitesini artırmaya yardımcı olmuştur. Aynı zamanda, NATO Enfrastrüktür Fonu aracılığıyla modern askeri tesislerin inşası desteklenmiş ve ekonomik katkı sağlayan projeler hayata geçirilerek savunma sanayisinin gelişimi teşvik edilmiştir. Türkiye'nin uzun vadede savunma kapasitesini artırabilmesi için stratejik bağımsızlık hedefleri doğrultusunda teknoloji transferine ve yerli üretime öncelik verilmesi büyük bir önem taşımaktadır. Bu çerçevede, yerli savunma sanayisine yapılan yatırımlar ve teknoloji geliştirme programları, Türkiye'nin savunma alanında daha bağımsız bir konuma gelmesini sağlarken, küresel ölçekte rekabet gücünü artırmaktadır.

ABD'nin sağladığı güvenlik yardımları, Türkiye'nin savunma kapasitesini güçlendirirken NATO'daki rolünü pekiştirmiş ve bölgesel güvenlik işbirliklerine katkı sunmuştur. Ancak, bu yardımların stratejik planlamayla etkin şekilde kullanılması, teknoloji transferinin artırılması ve askeri eğitim programlarına öncelik verilerek yerli üretim kapasitesinin geliştirilmesi gerekmektedir. Şeffaf yönetim ve düzenli denetimler, projelerin verimliliğini artırırken, ABD ile sürdürülen savunma işbirliğinin yanı sıra diğer NATO üyeleri ve müttefik ülkelerle de ilişkilerin güçlendirilmesi savunma sanayisinde sürdürülebilir büyümeye katkı sağlayacaktır. Bu adımlar, Türkiye'nin uluslararası savunma işbirliklerini genişletmesine ve küresel rekabet gücünü artırmaya olanak tanıyacaktır.

Savunma sanayisine sahip ülkelerde devlet ve özel sektör işbirliği, sektörün sürdürülebilirliği ve etkinliği açısından büyük bir önem taşımaktadır. Stratejik değere sahip savunma sistemleri genellikle devlet kontrolünde üretilirken, özel sektör yenilikçi çözümler ve esneklik sağlayarak teknolojik ilerlemeye katkıda bulunmaktadır. Gelişmiş ülkelerde özel sektör daha etkin bir rol üstlenirken, gelişmekte olan ülkelerde sınırlı bütçeler nedeniyle savunma sanayisinde devletin ağırlığı daha fazla hissedilmektedir. Bu denge, savunma sanayisinin güvenlik politikalarına entegrasyonunu sağlarken, teknoloji transferini ve sanayi altyapısının güçlendirilmesini de desteklemektedir.

Uluslararası savunma sanayisinde faaliyet gösteren büyük firmalar ve organizasyonlar, askeri projelere finansman sağlayarak, savunma sistemlerinin tedarik süreçlerini kolaylaştırarak ve uluslararası iş birliklerini koordine ederek ülkelerin askeri kapasitesinin artırılmasında kritik roller üstlenmektedir. Batı Avrupa Birliği ve Ortak Silahlanma Birliği Örgütü, Avrupa ülkelerinin savunma iş birliklerini yöneten önemli organizasyonlar arasında yer almakta olup, Avrupa Savunma Ajansı da Avrupa Birliği'nin savunma kapasitesini güçlendirmeye yönelik çalışmalar yürütmektedir.

Dünya çapında savunma sanayisinin önde gelen şirketleri arasında Lockheed Martin, China North Industries Group Corporation Limited, BAE Systems, Hanwha, Tactical Missiles Corporation ve Mitsubishi Heavy Industries bulunmaktadır. Lockheed Martin, havacılık ve savunma alanında lider firmalardan biri olarak küresel çapta büyük projelere öncülük etmektedir. Çin'in en büyük savunma sanayi kuruluşlarından biri olan China North Industries Group Corporation Limited, büyük ölçekli üretim kapasitesiyle dikkat çekmektedir. İngiltere merkezli BAE Systems, kara, deniz ve hava sistemleri dahil olmak üzere geniş çaplı savunma projeleri yürütmektedir. Güney Koreli Hanwha, kara savunma sistemleri ve mühimmat üretiminde uzmanlaşmış bir savunma sanayi devi olarak öne çıkmaktadır. Rusya merkezli Tactical Missiles Corporation, gelişmiş füze sistemleri konusunda kritik bir yere sahip olup bu alanda uzmanlaşmıştır. Japonya'nın savunma sanayisinde önemli bir rol üstlenen Mitsubishi Heavy Industries ise havacılık ve askeri teknolojiler alanında büyük projeler geliştirmektedir. Bu şirketler, savunma sanayisinde teknolojik gelişmeleri yönlendirirken, uluslararası güvenlik politikalarının şekillenmesine de doğrudan etki etmektedir.

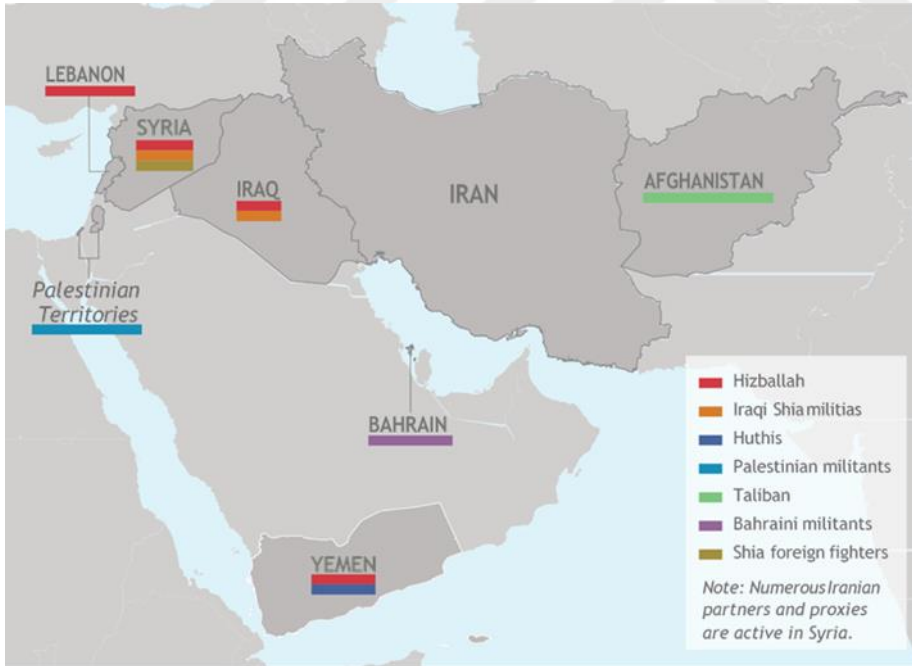
Türkiye ve İran'ın savunma sanayine yönelik stratejileri, bölgesel güvenlik ihtiyaçları ve uluslararası dinamikler çerçevesinde şekillenmektedir. Türkiye, 2021 yılında 15,4 milyar dolarlık savunma harcamasıyla gayrisafi yurt içi hasılasının yüzde ikisini bu alana tahsis ederken, İran aynı yıl 20 milyar dolar harcayarak GSYH'sinin yüzde üçüne yakını savunmaya ayırmıştır. Türkiye'nin savunma sanayii, Aselsan, Roketsan ve Tusaş gibi uluslararası ölçekte rekabet edebilen şirketlerle güçlü bir yapıya sahipken, İran'ın savunma sanayi şirketleri yaptırımlardan dolayı daha sınırlı bir etkiye sahiptir. Türkiye, NATO üyesi olarak batılı müttefikleriyle teknoloji transferi ve ortak projeler geliştirirken, İran küresel yaptırımlar nedeniyle savunma alanında kendi kaynaklarına bağımlı bir yol izlemektedir. Her iki ülke de yerli üretim ve teknolojik bağımsızlık hedefleri doğrultusunda ilerlese de, Türkiye uluslararası iş birlikleri ve ihracat kapasitesi sayesinde küresel ölçekte daha güçlü bir konuma sahipken, İran bölgesel caydırıcılığını artırarak savunma sanayisini kendi iç kaynaklarıyla geliştirmeye çalışmaktadır.

Bölgesel güvenlik dinamikleri, her iki ülkenin de savunma sanayiine yatırım yapma gerekliliğini sürdürmesine neden olmaktadır.

2.11.2. İran Savunma Sanayi Uluslararası İşbirlikleri ve Ortak Projeler

İran Devrim Muhafızları Kudüs Gücü (IRGC-QF), Orta Doğu'da geniş bir vekil ve ortak ağına askeri, finansal ve lojistik destek sağlayan İran'ın dış operasyon koludur. Bu yapı, Hizbullah, Irak'taki Şii milis grupları, Yemen'deki Husiler, bazı Filistinli gruplar, Taliban ve Bahreyn'deki militan gruplar gibi aktörlere küçük silahlar, tanksavar güdümlü füzeler (ATGM), taşınabilir hava savunma sistemleri (Manpads), insansız hava araçları (İHA) ve balistik füzeler gibi gelişmiş silah sistemleri temin etmektedir.

Özellikle Hizbullah, İran'ın en uzun soluklu ve en önemli ortaklarından biri olarak öne çıkmaktadır ve bölgedeki etkisini artırmada kritik bir rol oynamaktadır. İran ile Hizbullah arasındaki iş birliği, ideolojik ve kültürel bağlarla güçlendirilmiş, Tahran'ın bölgesel stratejilerini hayata geçirmesinde önemli bir araç haline gelmiştir. Buna ek olarak, İran, Birleşmiş Milletler (BM) yaptırımları ve uluslararası kısıtlamalara rağmen bu tür destekleri sürdürerek, Orta Doğu'daki vekil grupları üzerinden jeopolitik etkisini genişletmeye çalışmaktadır.



Şekil 13: İran'ın Aktif Askeri İşbirlikleri, Vekil ve Ortaklık Ağı.

Kaynak: Aljazeera 2024

Hizbullah, Lübnan'da yalnızca bir siyasi hareket ve sosyal hizmet sağlayıcısı olarak değil, aynı zamanda bölgesel ölçekte etkili bir askeri aktör olarak konumlanmıştır. İran ile kurduğu yakın ilişki, örgütün Suriye, Irak ve Yemen'de etkinlik göstermesini sağlarken, Lübnan

içerisindeki varlığı ülkenin tarafsızlık politikasına ters düşmekte ve mezhepsel gerilimleri artırmaktadır. 2006 yılında İsrail ile yaşanan savaşın ardından askeri kapasitesini önemli ölçüde genişleten Hizbullah, günümüzde yaklaşık 150.000 roket ve 45.000 savaşçıya sahip olduğu tahmin edilen bir güç haline gelmiş ve bölgesel dengelerde kritik bir rol üstlenmiştir.

İran, Irak'taki nüfuzunu Şii milis grupları üzerinden genişleterek bölgedeki stratejik etkisini pekiştirmektedir. Badr Örgütü, Asaib Ahl al-Haq ve Kataib Hizbullah gibi silahlı gruplar uzun süredir İran tarafından desteklenmekte olup, özellikle 2003-2011 yılları arasında ABD askeri varlığına karşı saldırılar düzenlemiştir. IŞİD'in 2014 yılında ortaya çıkışıyla birlikte İran, Devrim Muhafızları danışmanları ve askeri yardımlarıyla bu milis gruplarını daha da güçlendirmiş, onların Irak'taki etkisini artırmıştır. Bu gruplar, Halk Seferberlik Güçleri (PMF) çatısı altında birleşerek IŞİD'e karşı savaşta önemli roller üstlenmiş, ancak aynı zamanda İran'ın Suriye'deki çıkarlarını koruma konusunda da aktif bir güç haline gelmiştir. 2013'ten itibaren İran'ın artan desteği ve savaş sahasında kazandıkları deneyimler, bu grupların Irak ve Suriye'de daha etkin hale gelmesine yol açmış, PMF bünyesinde 50'den fazla tugayın aktif olarak görev yapmasını sağlamıştır.

İran, Suriye'deki operasyonlarını desteklemek amacıyla Fatimiyun, Zeynebiyun ve Heydariyun gibi vekil milis gruplarını kullanmaktadır. Afgan, Pakistan ve Irak kökenli bu gruplar, İran ve Hizbullah tarafından verilen 20 ila 45 günlük askeri eğitim sonrası Suriye'de rejim yanlısı güçlerin saflarında savaşmaktadır. Fatimiyun ve Zeynebiyun tugayları, ağırlıklı olarak İran'daki mülteci nüfusundan, Heydariyun ise Irak'taki Şii milislerden oluşmaktadır. IRGC-QF ve Hizbullah'ın yönlendirdiği bu gruplar, bölgedeki askeri operasyonlarda etkinlik kazanarak İran'ın bölgesel stratejilerine hizmet eden kritik unsurlar haline gelmiştir. Ayrıca, Halk Seferberlik Komitesi (PMC) çatısı altında örgütlenen Şii milisler, IŞİD'e karşı savaşta öncü bir rol üstlenmiş ve 50'den fazla PMF tugayı bu süreçte aktif olarak görev almıştır. Irak'ta ise 35'ten fazla milis grubunda 75.000 ila 145.000 arasında savaşçının faaliyet gösterdiği tahmin edilmektedir. Bu gruplar, İran'ın vekil savaş stratejisinin önemli unsurlarından biri olarak öne çıkmaktadır ve Tahran'ın bölgedeki nüfuzunu artırmada etkin bir araç olarak kullanılmaktadır.

İran, Yemen'deki Husi isyancılarına sağladığı destekle Suudi Arabistan'a karşı düşük maliyetli ancak etkili bir strateji yürütmektedir. Husilere yönelik askeri danışmanlık, eğitim, balistik füzeler, insansız hava araçları ve patlayıcı yüklü deniz araçları gibi yardımlarla suçlanan İran, bu iddiaları resmî olarak reddetmektedir. Ancak Husiler, Suudi Arabistan öncülüğündeki koalisyonun ilerleyişini durdurmak ve stratejik hedeflere saldırılar düzenlemek amacıyla kuzey Yemen'deki kontrolünü pekiştirmiştir.

Yemen iç savaşı öncesinden kalan askeri ekipmanları kullanmalarına rağmen, Husiler, İran tarafından sağlanan ileri teknoloji silah sistemlerinden de yararlanmaktadır. Özellikle, balistik füzeler ve deniz saldırılarıyla Suudi Arabistan'daki kritik noktaları hedef aldıkları, insansız hava araçlarıyla Patriot hava savunma sistemlerine saldırılar düzenledikleri gözlemlenmiştir. İran'ın sağladığı destek, Husilerin operasyonel kabiliyetlerini artırarak Yemen'deki nüfuzlarını pekiştirmelerini sağlarken, aynı zamanda Suudi Arabistan ve bölgesel güç dengelerine yönelik ciddi bir meydan okuma niteliği taşımaktadır.

İran, Hamas ve diğer Filistinli silahlı gruplara İsrail'e karşı ortak düşmanlık temelinde askeri eğitim, finansman ve silah desteği sağlamaktadır. Bu destek, İran'ın Filistin davasını sahiplenerek bölgesel nüfuzunu artırma ve kendisini Filistin halkının savunucusu olarak konumlandırma stratejisinin bir parçasıdır. Ancak, İran ve Hamas arasındaki ilişki her zaman istikrarlı olmamış, özellikle 2011'de Suriye iç savaşı sırasında Esad rejiminin desteklenmesi konusunda yaşanan görüş ayrılıkları nedeniyle bir gerilim süreci yaşanmıştır. Son yıllarda bu ilişkiler yeniden güçlenmiş, İran Hamas'a olan desteğini artırmıştır. Hamas, yaklaşık 25.000 aktif savaşçısıyla en güçlü Filistinli militan grup olarak öne çıkarken, İran tarafından desteklenen diğer gruplar arasında yaklaşık 8.000 militanı bulunan Filistin İslami Cihad (PIJ) ve yaklaşık 800 militanı bulunan Filistin Halk Kurtuluş Cephesi - Genel Komutanlık (PFLP-GC) yer almaktadır. Bu gruplar, tanksavar güdümlü füzeler (ATGM), kısa ve orta menzilli roketler gibi silahlarla İsrail'e karşı saldırılar gerçekleştirmektedir. İran'ın sağladığı askeri ve finansal destek, bu grupların kapasitelerini artırarak bölgedeki etkinliklerini güçlendirmelerine katkı sunmuştur.

İran'ın Taliban ile ilişkisi ise 1990'larda karşılıklı düşmanlıkla başlamış, ancak ABD'nin Afganistan'ı işgal etmesinin ardından stratejik bir esnekliğe dönüşmüştür. 2007'den itibaren İran, Taliban'a silah, eğitim ve finansman desteği sağlayarak, ABD ve Batı'nın Afganistan'daki etkisini sınırlamayı ve gelecekteki Afgan yönetiminde nüfuz sahibi olmayı hedeflemiştir.

Tahran yönetimi, Taliban'ın tamamen iktidara gelmesini istememekle birlikte, olası bir Afgan hükümetinde Taliban'ın rol üstlenmesi durumunda bu grup üzerinde etki sahibi olmayı amaçlamaktadır. İran ayrıca, Taliban ve Afgan hükümetiyle aynı anda ilişkiler geliştirerek, bölgesel güvenlik ve siyasi hedeflerine ulaşmak için çift yönlü bir strateji izlemektedir. İran'ın vekâlet savaşları stratejisi, bölgesel nüfuzunu artırmak ve stratejik hedeflerine ulaşmak amacıyla devlet dışı silahlı grupları etkin bir şekilde kullanmaya dayanmaktadır. Kudüs Gücü liderliğinde organize edilen Şii milisler, bu stratejinin en önemli unsurlarından biri olup, İran'ın bölgesel çıkarlarını koruma ve güçlendirme politikasının temel taşlarını oluşturmaktadır.

İran, Suriye'de Esad rejimini ayakta tutmak amacıyla Afganistan, Irak ve Lübnan'dan gelen Şii milisleri ve Hizbullah'ı sahaya sürerek, bu gruplara askeri eğitim, silah ve lojistik

destek sağlamıştır. Bu yöntem, Esad yönetiminin varlığını sürdürmesini sağlarken, Suriye'yi İran'a daha bağımlı hale getirmiş ve bölgesel güç dengelerini Tahran lehine değiştirmiştir.

İran, Afganistan'da Şii nüfusunu ve mültecileri örgütleyerek savaşçı devşirirken, Irak'ta ABD varlığına karşı bir denge unsuru olarak Şii milis gruplarını desteklemiştir. Yemen'de ise Husilere sağladığı askeri ve lojistik yardımlarla, Suudi Arabistan'a karşı stratejik bir üstünlük sağlamaya çalışmaktadır. Bu vekil güçler sayesinde İran, bölgesel çatışmalarda aktif bir rol oynayarak, Ortadoğu'daki liderlik hedeflerini desteklemekte ve bölgesel dengeleri kendi çıkarları doğrultusunda şekillendirmeye çalışmaktadır.

Son yıllarda, İran'ın artan bölgesel etkisi ve oluşturduğu tehdit algısı, İsrail ile Suudi Arabistan arasında gizli görüşmeleri ve stratejik iş birliklerini hızlandırmıştır. Bu çerçevede, Suudi Arabistan'ın Tabuk şehri yakınlarında bir İsrail hava üssü kurulacağına dair iddialar gündeme gelmiştir. Stratejik konumu itibarıyla bu üssün, İran tehdidine karşı ortak bir savunma hattı oluşturma amacı taşıdığı öne sürülmektedir. İsrail ve Suudi Arabistan'ın askeri tatbikatlar, teknoloji transferi ve silah ticareti gibi alanlarda geliştirdiği iş birlikleri, iki ülkenin askeri kapasitelerini artırırken, diğer Arap ülkeleriyle de yeni bölgesel dinamikler oluşturabilir. ABD'nin de desteklediği bu süreç, Ortadoğu'daki güç dengelerini yeniden şekillendirme ve İran'ın bölgesel nüfuzunu sınırlama potansiyeline sahiptir. Bu gelişmeler, İsrail-Suudi Arabistan ilişkilerinde önemli bir dönüm noktası olarak değerlendirilmektedir.

Haziran 2010'da ABD ve İsrail tarafından gerçekleştirilen Stuxnet siber saldırısı, İran'ın nükleer programına ciddi zarar vermiş olsa da, İran bu saldırının ardından nükleer faaliyetlerinde ilerleme kaydetmeye devam etti. 2013-2015 yılları arasında Ortak Kapsamlı Eylem Planı (JCPOA) çerçevesinde yürütülen diplomatik girişimler, İran'ın nükleer programını sınırlamaya ve yaptırımları hafifletmeye yönelik önemli adımlar atmasını sağladı. Ancak, 2018 yılında ABD'nin anlaşmadan çekilmesi, yaptırımların yeniden uygulanmasına ve bölgedeki gerginliklerin tırmanmasına neden oldu.

İran, İslam Devrimi sonrasında balistik füze teknolojisi ve nükleer kapasiteye öncelik vererek savunma stratejisini bu doğrultuda şekillendirdi. Sovyetler Birliği ve Kuzey Kore'nin teknik desteğiyle Şahab-3 gibi orta menzilli balistik füzeler geliştiren İran, bu sistemlerle bölgesel caydırıcılığını artırmayı hedefledi. İran'ın füze ve nükleer teknolojilerdeki ilerlemesi, bölgesel askeri dengeleri doğrudan etkileyen ve uluslararası ilişkilerde gerginlik yaratan bir faktör olmaya devam etmektedir.

1979 İslam Devrimi öncesinde İran, ABD'den F-14, F-4 ve F-5 savaş uçakları, B-747 tanker uçakları, CH-53 ve CH-47 ağır nakliye helikopterleri, AH-1 Cobra taarruz helikopterleri ve P-3C Orion denizaltı harbi uçakları gibi ileri teknolojiye sahip birçok silah sistemi tedarik

etmişti. Ancak İran Devrimi sonrasında Washington ile bozulan ilişkiler ve uygulanan ambargolar nedeniyle birçok sistemin teslim edilmemesi, İran'ı askeri kapasitesini güçlendirmek için yerli üretime ve alternatif tedarik kaynaklarına yönelmeye zorladı.

1980-1988 İran-Irak Savaşı, İran'ın askeri stratejilerinde köklü değişikliklere yol açtı. Irak'ın balistik füze saldırıları, İran'ı stratejik caydırıcılığı artıracak silah sistemlerine yönelmeye sevk etti. Ekonomik yaptırımlar ve silah ambargoları nedeniyle konvansiyonel silah tedarikinde büyük kısıtlamalarla karşı karşıya kalan İran, daha ekonomik ve stratejik etkiye sahip balistik füze teknolojisine yatırım yapma kararı aldı.

Bu süreçte, Kuzey Kore ve Sovyetler Birliği'nden sağlanan teknolojik destek, İran'ın balistik füze kapasitesini önemli ölçüde geliştirmesine olanak sağladı. Günümüzde bu füze kapasitesi, İran'ın bölgedeki rakiplerine karşı en güçlü caydırıcı unsurlarından biri olarak öne çıkmaktadır. İran, ilk Scud füzelerini Libya'dan tedarik ettikten sonra Kuzey Kore ile geliştirdiği askeri işbirliği sayesinde balistik füze programını hızla genişletmiştir. 1987 yılında Kuzey Kore'den satın aldığı Scud-B füzelerini Shahab-1 adıyla kullanmaya başlayan İran, 1990'lı yıllarda Çin ile yaptığı anlaşmalar sayesinde balistik füze teknolojisini daha da ileriye taşımıştır.

Scud-B'ye dayanan Shahab-1 modeli 300 km menzile sahipken, geliştirilmiş güdüm sistemine sahip ve daha uzun menzilli olan Shahab-2 modeli devreye alınmıştır. Ancak, İran'ın füze programında asıl dönüm noktası, 1.200-1.500 km menzile ve 700 kg savaş başlığı taşıma kapasitesine sahip Shahab-3 füzesinin geliştirilmesi olmuştur. Bu füze, İran'ın bölgesel caydırıcılık stratejisinde kritik bir rol oynayarak, ülkenin savunma politikalarında önemli bir değişimi temsil etmiştir. İran, balistik füze teknolojisine yaptığı yatırımlarla bölgedeki askeri caydırıcılığını artırmayı hedeflemiş ve bu füzeler sayesinde stratejik avantaj kazanarak, uzun menzilli saldırı yeteneklerini geliştirmiştir. Çin ve Kuzey Kore ile yapılan işbirlikleri, İran'ın bu alandaki teknik kapasitesini artırmış ve bölgesel askeri dengeleri etkilemiştir.

1990'larda Kuzey Kore'den Scud-C ve Musudan füzelerini tedarik eden İran, balistik füze programını hızla genişleterek 2000 km menzile sahip Sejil-2 füzesini geliştirmiştir. Sejil-2'nin katı yakıtlı motoru, atış hazırlık süresini önemli ölçüde kısaltarak İran'a operasyonel esneklik sağlamıştır. Shahab-3'ün 1.350 km menzili ise İran'ın stratejik hedeflerini genişletmesine olanak tanımıştır. Bu sürecin devamında, İran Ghadr ve diğer uzun menzilli füzelerle füze kabiliyetini daha da ileriye taşımıştır.

İran'ın geliştirdiği uydu fırlatma araçları olan "Safir" ve "Simorgh," kıtalararası balistik füze geliştirme potansiyelini göstermektedir. Balistik füze programı, büyük ölçüde Kuzey Kore ve Çin ile teknoloji transferine dayanmaktadır ve İran'ın bölgesel caydırıcılık kapasitesini artırırken, bağımsız askeri yeteneklerini geliştirmesine katkı sağlamaktadır. Bu gelişmeler, İran'ı

bölgesel rakiplerine karşı stratejik bir avantaj sağlayan bir aktör haline getirirken, uluslararası arenada da önemli bir güç konumuna yükseltmiştir.

Günümüzde İran, kısa ve orta menzilli balistik füze sistemleriyle askeri kapasitesini önemli ölçüde artırmış ve bölgesel stratejik dengelerde etkili bir konum elde etmiştir. Kısa menzilli balistik füzeler arasında Fateh-110 (300 km), Shahab-1 (300 km), Shahab-2 (500 km), Zolfaghar (700 km) ve Qiam-1 (750 km) gibi sistemler yer alırken, orta menzilli füzeler arasında ise Shahab-3 (2000 km+), Emad-1 (2000 km+) ve Sejil-2 (2000 km) öne çıkmaktadır.

Balistik füze programı, İran'ın askeri stratejisinin temel unsurlarından biri olup, İslam Devrim Muhafızları (IRGC) tarafından yönetilmektedir. İran, kıtalararası balistik füze kapasitesine ulaşmak amacıyla uydu fırlatma sistemleri geliştirmekte ve bu teknolojiyi potansiyel nükleer başlık taşıma kapasitesiyle entegre etmeyi hedeflemektedir. 2008 yılında tanıtılan Safir ve Simorgh uydu fırlatma sistemleri, İran'ın bu yöndeki çabalarının önemli aşamalarını temsil etmektedir.

İran, nükleer ve füze teknolojisini geliştirme sürecinde, çeşitli yasa dışı ticaret ağları aracılığıyla Çin, Kuzey Kore ve Tayvan gibi ülkelerden teknoloji, ekipman ve uzmanlık desteği sağlamaktadır. Çin merkezli şirketler ve Kuzey Koreli uzmanlar, İran'a balistik füze ve insansız hava aracı (İHA) teknolojisi sağlarken, Tayvanlı şirketler elektronik bileşenler tedarik etmiştir. Bu gizli tedarik zinciri, uluslararası yaptırımları ve BM kararlarını ihlal ederek, İran'ın askeri kapasitesini genişletmesine ve bölgesel güvenlik açısından ciddi bir tehdit oluşturmasına olanak tanımıştır.

İran'ın balistik füze ve askeri teknolojiye dayalı stratejisi, hem bölgesel caydırıcılığını artırmasına hem de uluslararası arenada dikkat çeken bir askeri güç haline gelmesine katkıda bulunmuştur. Ancak bu durum, bölgedeki güç dengelerini istikrarsızlaştırarak küresel güvenlik açısından ciddi bir endişe kaynağı haline gelmiş ve uluslararası toplumun dikkatini çekmeye devam etmektedir. Birçok şirket, İran'ın askeri altyapısına katkı sağlayarak, bölgedeki askeri dengenin değişmesine neden olmuş ve bu ülkelerle İran arasındaki işbirliği, bölgesel güvenlik ve stratejik hedeflerin şekillenmesine doğrudan etki etmiştir. Bu tedarikçiler arasında, İran'a nükleer santrifüjler, füze sistemleri ve ileri teknoloji sağlayan şirketler yer almakta ve İran'ın balistik füze programına malzeme ve teknik destek sunan firmalar bulunmaktadır.

Bu ticari ve askeri ilişkiler, İran'ın askeri kapasitesini güçlendirmesine ve uluslararası alandaki etkisini genişletmesine önemli bir katkı sağlamaktadır. Ancak, bu tedarik zincirleri, uluslararası yaptırımları ve BM kararlarını ihlal etme riski taşımakta ve İran'ın bölgesel ve küresel güvenlik dinamikleri üzerindeki etkisini artırmasına olanak tanımaktadır.

Ülkelere Göre İran Savunma Sanayine Destek Veren Firma Listesi

Çin

- 1.Abascience Tech Co. Ltd.
- 2.Aispeed Industry Ltd.
- 3.Anhui Land Group Co., Limited
- 4.Arttronix International (HK) Ltd.
- 5.Beijing Alite Technologies Company
- 6.Beijing Institute of Geology Airborne Measurement and Remote Sensing Res. Center
- 7.Beijing Institute of Opto-Electronic Technology (BIOET)
- 8.Beijing MicroPilot UAV Flight Control Systems
- 9.Beijing Research Institute of Uranium Geology (BRIUG)
- 10.Bellamax (China)
- 11.Blueschip Company Limited
- 12.Bochuang Ceramic, Inc.
- 13.Chipwinone Electronics
- 14.Chuangxinda Electronics-Tech Co. Ltd.
- 15.Cosailing Business Trading Company Limited
- 16.Ehang International Trade Limited
- 17.Gaohui HK Electronics
- 18.Goodly Industrial Company Ltd.
- 19.Great Wall Airlines
- 20.Guilin Alpha Rubber and Plastics Technology Co., Ltd.
- 21.Hangzhou Fuyang Koto Machinery Co., Ltd.
- 22.Heli-Ocean Technology Co., Ltd.
- 23.Henan Jiayuan Aluminum Industry Co., Ltd.
- 24.Hong Kong Cheung Wah Electronics Technology Company Limited
- 25.Landstar Tech Company Ltd.
- 26.LIMMT Metallurgy and Minerals Company Ltd.
- 27.Liyang Chemical Equipment Company
- 28.Ningbo New Century Import and Export Company, Ltd.
- 29.Roc-Master Flange Co., Ltd.
- 30.Shanghai Gang Quan Trade Co.
- 31.Shanghai North Begins International
- 32.Shanghai North Transway International Trading Co.

33. Shenzhen Caspro Technology Co., Ltd.
34. Shenzhen Jiasibo Technology Co., Ltd.
35. Shenzhen Rion Technology
36. Suzhou A-One Special Alloy Co., Ltd.
37. Suzhou Zhongsheng Magnetic Industry Co., Ltd.
38. Taian Foreign Trade General Corporation (TFT)
39. Tenco Technology Company Ltd.
40. Wuhan IRCEN Technology Co., Ltd.
41. Wuhan Sanjiang Import and Export Co. LTD
42. Wuhan Star Trading Co. Ltd.
43. Yinke (HK) Electronics Company Limited
44. Yutron Technology Co. Ltd.
45. Zhejiang Bainianyin Industry & Trade Co., Ltd.
46. Zhejiang Ouhai International Trade Corporation
47. Zibo Chemet Equipment Corporation Ltd.
48. Zibo Chemical Equipment Plant (ZCEP)
49. Zibo Elim Trade Company, Ltd.

Birleşik Arap Emirlikleri (BAE)

1. Al Ras Gate General Trading
2. Belfast General Trading, LLC
3. Bestway Line FZCO
4. Candid General Trading LLC
5. Elmstone Service and Trading FZE (LLC)
6. Mabrooka Trading Co L.L.C.
7. Mayrow General Trading
8. Neda Overseas Electronics L.L.C.
9. Noor Al Fath General Trading LLC
10. Royal Pearl General T.R.D.
11. Sea Speed UAE
12. Zamanoil DMCC

Rusya

1. Atomenergoproekt State Planning and Design, Research and Survey Institute
2. Atomstroyexport (ASE)
3. Avtomatika Zavod (CKBA)

4. Baltic State Technical University
5. Chernyshev Moscow Machine Building Enterprise
6. D. I. Mendeleyev University of Chemical Technology (MUCT)
7. D. V. Efremov Scientific Research Institute of Electrophysical Apparatus
8. Elektrosila
9. Experimental Design Bureau Hydropress
10. Glavkosmos
11. Izhora Plant Joint-Stock Company
12. Joint Stock Company Atom mash
13. Joint Stock Company Leningradsky Metallichesky Zavod (LMZ)
14. KBP Instrument Design Bureau
15. Moscow Aviation Institute (MAI)
16. Moscow Bauman State University of Technology
17. N.A. Dollezhal Research and Development Institute of Power Engineering (NIKIET)
18. Prometey Central Scientific Research Institute of Structural Materials
19. Rosoboronexport
20. Selenergoproekt Joint Stock Company (AOOT ROSEP)
21. State Research Institute of Graphite - Based Structural Materials (NIIGrafit)
22. Sukhoi Design Bureau Aviation Scientific Industrial Complex
23. Techsnabexport Foreign Economic Joint Stock Company
24. Ulan-Ude Aircraft Aviation Plant Joint Stock Company

Malezya

1. Ace Hub System SDN BHD
2. Eco Biochem Sdn Bhd
3. Evertop Services Sdn Bhd
4. Green Wave Telecommunication, Sdn Bhd
5. NBH Industries SDN BHD
6. PASNA International SDN BHD
7. Vast Solution Sdn Bhd.

Hong Kong

1. Arttronix International (HK) Ltd.
2. Cheong Yee Limited
3. Gaohui HK Electronics
4. Seibow Limited

5.Seibow Logistics Limited

6.Sunrising Logistics (HK) Ltd.

7.Vohom Technology (HK) Co. Limited

8.Wha Cheong Tai Company

Hindistan

1.Bharat Electronics Ltd. (BEL)

2.First East Export Bank, P.L.C.

3.Nuclear Power Corporation of India Ltd. (NPCIL)

4.Projects and Development India, Ltd. (PDIL)

5.Rallis India

6.Transpek Industry Limited

Kuzey Kore

1.Changgwang Sinyong Corporation

2.Korea Mining Development Trading Corporation (KOMID)

3.Paeksan Associated Corporation

4.Tanchon Commercial Bank

ABD

1.William W. Manning, Camnetics Manufacturing Corp.

İran

1.First East Export Bank, P.L.C.

2.Jabal Damavand General Trading Company

3.Khazra Trading

4.Pars Company Inc.

5.Sepahan Electric

6.Toseeh Tejara Dasht Persian Co.

Güney Afrika

1.African Amines (Pty) Limited

Singapur

1.Jungda International Pte. Ltd

2.Sinose Maritime Pte. Ltd.

İsveç

1.Inor

Romanya

1.Computer & Comunicatii SRL

Lübnan

1.Concepto Screen SAL Off-Shore

Fransa

1.Cryostar-France SA

Arjantin

1.Cuanta SA

Ukrayna

1.Bukovyna Airlines

2.Zaporizhzhya Regional Foreign Economic Association

Hollanda

1.Aviation Services International B.V.

Avustralya

1.GBC Scientific Equipment Pty Ltd.

2.S and C Trade Pty Co., Ltd.

Japonya

1.Allied Telesis Labs, Inc.

2.Seishin Enterprise Co., Ltd.

2.12. Silah Envanteri Açısından

Türkiye ve İran, Orta Doğu'da stratejik konumları ve askeri kapasiteleriyle dikkat çeken iki önemli ülkedir. Her iki ülkenin de silahlı kuvvetleri, kara, hava ve deniz unsurlarından oluşmakta olup, farklı envanter ve personel sayılarına sahiptir. Türk Silahlı Kuvvetleri, yaklaşık 355.000 aktif personel ve 380.000 yedek personel ile bölgedeki en büyük ordulardan birine sahiptir. İran Silahlı Kuvvetleri ise yaklaşık 534.000 aktif ve 400.000 yedek personeliyle dünyanın en büyük askeri güçlerinden biri olarak konumlanmaktadır.

Kara kuvvetleri envanteri açısından değerlendirildiğinde Türkiye, yaklaşık 2.500 tank, 3.500'den fazla zırhlı savaş aracı, 1.000'den fazla kundağı motorlu silah, 600'den fazla çekili topçu ve 300'den fazla çoklu roketatar sistemine sahiptir. İran ise 1.650 tank, 2.215 zırhlı savaş aracı, 440 kundağı motorlu silah, 2.188 çekili topçu ve 1.533 çoklu roketatar ile güçlü bir kara ordusuna sahiptir. Hava kuvvetleri açısından bakıldığında Türkiye, toplam 1.067 uçağa sahip olup, bunların 245'i av-önleme uçağı, 80'i saldırı uçağı, 66'sı nakliye uçağı, 276'sı eğitim uçağı ve 497'si helikopterdir. Türkiye ayrıca 100 adet saldırı helikopterine sahiptir. İran'ın hava kuvvetleri ise 505 uçaktan oluşmakta olup, bunların 150'si av-önleme uçağı, 158'i saldırı uçağı,

192'si nakliye uçağı, 101'i eğitim uçağı ve 145'i helikopterdir. İran ayrıca 12 saldırı helikopteri ve 55 insansız hava aracına sahiptir. Deniz kuvvetleri açısından Türkiye, 149 adet savaş gemisiyle donanmasını güçlendirmiştir. Envanterinde 16 fırkateyn, 10 korvet, 12 denizaltı, 35 sahil güvenlik botu ve 11 mayın gemisi bulunmaktadır. İran ise toplam 398 savaş gemisine sahip olup, bunların 6'sı fırkateyn, 5'i destroyer, 3'ü korvet, 33'ü denizaltı, 230'u sahil güvenlik botu ve 10'u mayın gemisidir.

Füze kapasitesi açısından Türkiye'nin balistik füze kapasitesi sınırlıdır; ancak NATO üyeliğı sayesinde gelişmiş füze savunma sistemlerine erişimi bulunmaktadır. İran ise geniş bir balistik füze envanterine sahip olup, özellikle Şahab-3 füzesi gibi uzun menzilli sistemleriyle dikkat çekmektedir. Şahab-3 füzesi yaklaşık 2.000 km menzile ulaşabilmekte olup, İran'ın bölgesel caydırıcılığını artıran unsurlar arasında yer almaktadır.

Bu veriler, her iki ülkenin askeri kapasitesini genel hatlarıyla göstermektedir. Ancak, askeri güç sadece envanter sayılarıyla değil, aynı zamanda personelin eğitimi, teknolojik altyapı, stratejik konum ve uluslararası ilişkiler gibi birçok faktörle de değerlendirilmelidir. Türkiye, NATO üyesi olması sebebiyle modernizasyon projelerine hız verirken, İran, yaptırımlar nedeniyle daha bağımsız ve kendi kendine yeten bir askeri sanayi geliştirme yolunu seçmiştir. Bu farklılıklar, iki ülkenin askeri stratejilerini ve uzun vadeli savunma politikalarını şekillendiren temel unsurlar olarak öne çıkmaktadır.

2.12.1. Türkiye 2024 Silah Envanteri

Aşağıdaki Tablo 11'de, Türkiye'nin 2024 yılı itibarıyla resmi savunma personeli dağılımını ortaya koymakta ve ülkenin askeri kapasitesinin büyüklüğüne dair önemli veriler sunmaktadır. Toplamda 1.204.300 personelden oluşan savunma gücü, hem düzenli ordu birliklerini hem de yedek ve paramiliter unsurları kapsamaktadır. Kara Kuvvetleri Komutanlığı 401.500 personelle en büyük kuvvet konumundayken, onu 182.000 personelle Jandarma Genel Komutanlığı ve 378.700 kişilik yedek birlikler izlemektedir. Deniz ve Hava Kuvvetleri sırasıyla 47.500 ve 34.600 personel ile daha sınırlı ölçeklerde yapılandırılmıştır. Sahil Güvenlik Komutanlığı'nın 10.000, paramiliter güçlerin ise 150.000 kişilik bir personele sahip olduğu görülmektedir. Bu dağılım, Türkiye'nin savunma yapısının hem konvansiyonel hem de iç güvenlik temelli tehditlere karşı çok katmanlı bir yapı oluşturduğunu göstermektedir. Ayrıca, yüksek yedek personel sayısı, olası bir seferberlik durumunda genişletilebilir bir askeri kapasiteye işaret etmektedir. Bu kapsamlı personel yapısı, Türkiye'nin bölgesel caydırıcılık stratejileri ve çok yönlü güvenlik politikaları ile doğrudan ilişkilidir.

Tablo 11; Türkiye 2024 Resmi Savunma Personeli Verileri.

Birlik	Mevcut (Personel Sayısı)
Kara Kuvvetleri	401.500
Deniz Kuvvetleri	47.500
Jandarma Genel Komutanlığı	182.000
Hava Kuvvetleri	34.600
Sahil Güvenlik Komutanlığı	10.000
Yedekler	378.700
Paramiliter Güçler	150.000
Toplam	1.204.300

Kaynak: SSB 2024 Raporu

Türkiye'nin savunma sanayii kökleri, Osmanlı İmparatorluğu dönemine kadar uzanmakta olup, modernleşme çabaları ile şekillenmiştir. Osmanlı'da Tophane-i Amire, Baruthane-i Amire ve Haliç Tersanesi gibi tesisler, top, barut ve gemi üretiminde kritik roller üstlenmiştir. II. Mahmud döneminde kurulan Dolmabahçe Silah ve Kartuş Fabrikası ile Taş Kızak Tersanesi, Osmanlı'nın modern savunma altyapısının gelişmesine önemli katkılar sunmuştur. Türkiye, 2022 yılında savunma sanayisinde önemli hedeflere ulaşarak birçok projeyi başarıyla hayata geçirmiştir. Milli Muharip Uçak (MMU) projesinde geliştirme çalışmaları ve parça üretimi hız kesmeden devam etmiş, jet eğitim ve hafif taarruz uçağı HÜRJET hangardan çıkarılarak yer testlerine başlanmış ve bu süreç kritik bir aşama olarak kaydedilmiştir. Mini İHA-D sistemleri ve mühimmat bırakma kapasitesine sahip Mini İHA Boyga, ilk kez kullanıma sunulurken operasyonel etkinliklerini sahada göstermiştir.

Savunma sanayisinde dikkat çeken diğer gelişmeler arasında, STM tarafından geliştirilen TOGAN İHA'nın güvenlik güçlerine teslim edilerek keşif ve gözetleme yeteneklerini artırması yer almaktadır. Hava taşımacılığı alanında Türkiye, A400M filosunu tamamlamış ve stratejik hava nakliye kapasitesini genişletmiştir. Son A400M uçağının envantere katılmasıyla birlikte Türkiye, 10 uçaklık bir filoya sahip olmuştur.

Deniz ve hava savunma alanındaki gelişmeler kapsamında, Meltem-3 Projesi çerçevesinde iki adet P-72 Deniz Karakol Uçağı teslim edilerek proje başarıyla tamamlanmıştır. Bu uçaklar, özellikle Ege ve Akdeniz'deki güvenlik operasyonlarında önemli bir rol oynayacaktır. Hava savunma sistemleri açısından SUNGUR portatif hava savunma füzelerinin ilk teslimatları yapılmış ve sistem envantere alınmıştır. SUNGUR'un taşınabilir yapısı ve yüksek hassasiyeti,

özellikle kara birliklerinin hava tehditlerine karşı korunma kapasitesini artıran önemli bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

Deniz savunma sistemlerinde, Atmaca gemisavar füzesi envantere girerek, deniz platformlarının vurucu gücünü önemli ölçüde artırmıştır. Uzun menzilli ve yüksek hassasiyetli güdüm sistemiyle Atmaca, Türkiye'nin denizlerdeki caydırıcılığını artıran kritik bir silah olarak öne çıkmaktadır. PARS 6x6 mayına karşı korumalı araçlarının ilk teslimatları gerçekleştirilmiş ve bu araçlar, zorlu arazi koşullarında ve mayın tehditlerine karşı üstün koruma sağlayarak güvenlik güçlerinin hareket kabiliyetini artırmıştır. Modernize edilmiş ve insansız silah kulesi entegre edilmiş ilk Zırhlı Muharebe Aracı (ZMA) güvenlik güçlerine teslim edilerek, kara birliklerinin operasyonel yetenekleri güçlendirilmiştir. 2022 yılında Türkiye'nin savunma sanayiinde elde ettiği bu kazanımlar, teknolojik bağımsızlık yolunda atılan kritik adımları ve küresel rekabet gücünü artıran stratejik gelişmeleri temsil etmektedir.

Türkiye'nin savunma sanayiindeki yerileştirme ve modernizasyon hedefleri doğrultusunda gerçekleştirdiği projeler, askeri kapasitesini her alanda güçlendirdiğini göstermektedir. Hava, kara ve deniz unsurlarında geliştirilen yeni sistemler, Türkiye'nin savunma stratejisindeki bağımsızlık ve ileri teknolojiye dayalı modernizasyon sürecinin başarılı bir şekilde ilerlediğinin bir göstergesidir. Bu gelişmeler, Türkiye'nin savunma sanayisinde kendi kendine yeterlilik hedefine ulaşmasını desteklerken, ulusal güvenliğin güçlendirilmesi açısından da kritik adımlar olarak öne çıkmaktadır. 2022 yılı, Türkiye'nin denizaltı filosu, elektronik taarruz sistemleri, liman güvenliği ve akıllı güvenlik çözümleri gibi farklı alanlarda önemli ilerlemeler kaydettiği bir yıl olmuştur.

Yeni Tip Denizaltı Projesi kapsamında, ikinci denizaltının havuza çekilmesi, denizaltı filosunun güçlendirilmesine yönelik çalışmalara hız kazandırmıştır. MERT ve MERTER taşınabilir elektronik taarruz sistemleri ilk kez sahada kullanılarak operasyonel etkinlik artırılmıştır. Liman güvenliği için geliştirilen MİLTAR x-ray araç ve konteyner tarama sistemi, İzmir Alsancak Limanı'nda kurulmak üzere hazır hale getirilmiştir. Jandarma birimlerine yönelik akıllı kontrol noktaları ve akıllı devriye uygulamaları devreye alınmış, böylece güvenlik güçlerinin teknoloji destekli operasyon yetenekleri artırılmıştır.

İstihbarat, İHA teknolojileri ve deniz güvenliği projeleri kapsamında, İHA'ların GPS olmayan bölgelerde de görev yapmasını sağlayan Kerkes Projesi, STM tarafından teslim edilerek saha operasyonlarında esneklik kazandırmıştır. Milli istihbarat gemisi TCG Ufuk, Türk Donanması'na teslim edilerek denizlerdeki istihbarat toplama kapasitesi artırılmıştır. Milli Üretim Entegre Savaş Yönetim Sistemi (MÜREN) envantere katılarak, savunma sistemlerinin

koordinasyonu ve entegrasyonuna katkı sağlamıştır. Anadolu Amfibi Hücüm Gemisi'nin dalgıç tespit sonarı olan ARAS-2023, envantere girerek denizaltı savunma kabiliyetini artırmıştır.

Mini ve mikro İHA'lara karşı geliştirilen ŞAHİN 40 mm fiziksel imha sistemi, ilk kez envantere alınarak insansız hava araçlarına karşı etkin bir savunma sağlamıştır. Roketsan'ın sahada kendini kanıtlayan MAM ailesinin bir üyesi olan MAM-T füzesi, yüksek hassasiyetli vuruş yeteneği ile üstün performans sergileyerek Türkiye'nin savunma sanayisinde teknolojik üstünlüğünü pekiştirmiştir. Roketsan tarafından geliştirilen MAM-T füzesi, envantere alınarak hava ve kara hedeflerine karşı etkili bir güç artışı sağlamıştır. Amfibi Deniz Piyadeleri için geliştirilen Vuran zırhlı aracı, deniz operasyonlarında güvenlik ve hareket kabiliyetini artırmak amacıyla hizmete alınmıştır. TÜBİTAK SAGE tarafından geliştirilen HGK-82 güdüm kiti, yüksek yerlilik oranı ile envantere katılarak Türkiye'nin hassas güdüm kabiliyetini önemli ölçüde artırmıştır.

Askeri personel ve operasyonel verimliliğe katkılar kapsamında, Interact tarafından geliştirilen Pasif Dış İskelet Sistemi prototipleri güvenlik güçlerine teslim edilerek personelin fiziksel dayanıklılığını ve taşıma kapasitesini artırmaya yönelik stratejik bir adım atılmıştır. Bu sistem, askeri personelin operasyon sahasında daha uzun süre etkin kalmasına katkı sağlayarak yük taşıma kapasitesini artırmakta ve yorgunluğu azaltmaktadır.

2022 yılında Türkiye, savunma sanayiinde envantere giren yeni sistemler ve altyapı projelerinin hayata geçirilmesiyle sektörel ilerlemeyi hızlandırmıştır. Bu projeler, Türkiye'nin askeri yeteneklerini çeşitlendirerek, ulusal güvenliğe ve bölgesel caydırıcılığa katkı sağlamaya devam etmektedir. Türkiye'nin savunma sanayiindeki stratejik adımları, askeri bağımsızlığını pekiştirirken, modern harp teknolojilerine entegrasyonunu hızlandırmış ve küresel savunma sanayisinde etkin bir oyuncu olma hedefine önemli katkılar sağlamıştır. Yüksek yerlilik oranıyla geliştirilen projeler, Türkiye'nin savunma kabiliyetlerini güçlendirmekte ve dışa bağımlılığı azaltmaktadır.

Türkiye'nin ilk denizaltı test altyapısı olan DATA, TÜBİTAK SAGE tarafından hizmete alınarak, denizaltıların geliştirilmesi ve modernizasyonu için kritik bir altyapı sağlamıştır. Bu test merkezi, denizaltı platformlarının tasarım ve performans testlerinin yapılmasını mümkün kılarak, Türkiye'nin denizaltı teknolojilerinde dışa bağımlılığını azaltmaya yönelik önemli bir aşama olmuştur. 3000 tonluk denizaltı havuzu denize indirilerek, denizaltı inşa ve modernizasyon süreçlerine destek sağlamak amacıyla tasarlanmış ve ilgili çalışmaların daha etkin ve hızlı yürütülmesine olanak tanımıştır.

MKE tarafından geliştirilen değişken kalibreli KN-12 keskin nişancı tüfeği, Türk Silahlı Kuvvetleri envanterine katılarak askeri personelin ateş gücü ve hassas vuruş kabiliyetini

artırmıştır. HİSAR O+ hava savunma sisteminin ilk RF arayıcı başlıklı test füzesi, yapılan atış testinde hedefi başarıyla imha etmiş ve Türkiye'nin hava savunma kabiliyetine yeni bir yetenek kazandırmıştır. HİSAR A+ ve HİSAR O+ hava savunma füze sistemleri, tüm unsurlarıyla Türk Silahlı Kuvvetleri'ne teslim edilerek, katmanlı hava savunma sisteminde önemli bir aşama kaydedilmiştir.

TCG Anadolu amfibi hücum gemisi, teslimata hazır hale getirilmiş ve törenle hizmete girmesi planlanmıştır. Bu gemi, Türk Deniz Kuvvetleri'nin operasyonel kapasitesini artırarak, hava ve kara unsurlarını destekleyen çok yönlü bir platform olarak kritik bir rol oynayacaktır. 2022 yılı, Türkiye'nin hava, kara ve deniz platformlarında büyük ilerlemeler kaydettiği bir yıl olmuştur. Milli Muharip Uçak (MMU), hangardan çıkarılarak ilk uçuşunu gerçekleştirmiş ve Türkiye'nin kendi üretimi olan savaş uçağı geliştirme sürecinde önemli bir aşamaya ulaştığını göstermiştir.

Jet Eğitim ve Hafif Taarruz Uçağı HÜRJET, ilk uçuşunu başarıyla tamamlayarak Türk Hava Kuvvetleri'nin eğitim ve hafif taarruz operasyonları için yeni bir seçenek sunmuştur. Muharip İnsansız Savaş Uçağı Bayraktar Kızılelma, çeşitli uçuş manevra testleri ve mühimmat entegrasyonları ile insansız hava aracı teknolojisindeki ilerlemeyi ve savaş kabiliyetini artırmıştır. Bu gelişmeler, Türkiye'nin savunma sanayisinde yerlileştirme ve teknolojik bağımsızlık hedeflerine ulaşma yolunda önemli adımlar attığını ortaya koymaktadır.

Hava, kara ve deniz platformlarında geliştirilen projeler, Türkiye'nin ulusal güvenlik stratejisini güçlendirmekte ve savunma sanayisinde küresel bir aktör olma yolunda ilerlemesini sağlamaktadır. Yüksek yerlilik oranına sahip sistemlerin envantere girmesi, Türkiye'nin savunma sanayisindeki teknolojik üstünlüğünü artırırken, uluslararası alanda rekabet edebilir bir konuma yükselmesine olanak tanımaktadır. Türkiye'nin savunma sanayiindeki bu ilerlemeler, bölgesel ve küresel caydırıcılığını artıran stratejik hamleler olarak dikkat çekmektedir. Türkiye'nin savunma sanayisinde hava platformları alanında önemli ilerlemeler kaydedilmiş, modernizasyon ve yerlileştirme çalışmalarıyla askeri kapasite önemli ölçüde artırılmıştır.

Özgür Projesi kapsamında aviyonik modernizasyonu tamamlanan F-16 savaş uçakları, Türk Hava Kuvvetleri'ne teslim edilerek milli elektronik sistemlerin kullanım oranı artırılmıştır. F-16'lara yerli ve milli elektronik harp podu ile elektronik destek podunun entegrasyonu sağlanmış, böylece savaş uçaklarının savunma ve taarruz kabiliyeti önemli ölçüde güçlendirilmiştir. İnsansız hava araçları alanında Akıncı TİHA'ya AESA burun radarı entegrasyonu gerçekleştirilmiş, bu sayede Türkiye'nin insansız platformlardaki yenilikçi yaklaşımı bir üst seviyeye taşınmıştır. Uzay teknolojilerindeki ilerlemeler kapsamında, 'İMECE' Yer Gözlem Uydusu başarıyla uzaya fırlatılarak, Türkiye'nin istihbarat ve gözlem kapasitesine

stratejik bir katkı sağlanmıştır. Türkiye'nin deniz platformlarında da dikkat çeken gelişmeler yaşanmış, özellikle deniz operasyonlarını destekleyecek yeni sistemler envantere dahil edilmiştir.

TCG Anadolu, dünyanın ilk SİHA gemisi olarak Türk Deniz Kuvvetleri envanterine katılmış ve Türkiye'nin deniz operasyonlarındaki stratejik kabiliyetini büyük ölçüde artırmıştır. Denizde lojistik destek kapasitesini artırmak amacıyla geliştirilen "Denizde İkmal Muharebe Destek Gemisi Derya" hizmete alınarak, Türk Deniz Kuvvetleri'nin operasyonel esnekliği artırılmıştır. Türkiye'nin ilk I. sınıf fırkateyni olan "İstanbul" envantere dahil edilirken, aynı sınıftaki diğer üç fırkateynin yapım sürecinin devam ettiği duyurulmuştur. Yeni Tip Denizaltı Piri Reis hizmete alınarak, Türkiye'nin denizaltı gücü artırılmış ve denizaltı kabiliyetine yeni bir boyut kazandırılmıştır.

Yerli motorlu "Vuran" zırhlı araçlarının ilk teslimatları gerçekleştirilmiş ve Türk Kara Kuvvetleri'nin operasyonel kapasitesi artırılmıştır. Bu gelişmeler, Türkiye'nin savunma sanayisinde yerleşik ve modernizasyon hedefleri doğrultusunda ilerlediğini, hava, kara ve deniz platformlarında etkin bir savunma ağı oluşturduğunu göstermektedir. Yerli ve milli savunma sistemlerinin envantere kazandırılması, Türkiye'nin askeri bağımsızlığını pekiştirirken küresel ölçekte rekabetçi bir konuma yükselmesini sağlamaktadır. Deniz, hava ve kara platformlarında geliştirilen projeler, Türkiye'nin savunma sanayisinde küresel bir aktör olma yolunda ilerlediğini kanıtlamaktadır. Türkiye, savunma sanayisindeki bu hamlelerle hem ulusal güvenliğini güçlendirmekte hem de askeri teknolojilerde küresel ölçekte önemli bir oyuncu haline gelmektedir.

Türkiye'nin savunma sanayisinde bağımsızlık ve teknolojik ilerleme hedefleri doğrultusunda attığı adımlar, hava, kara ve deniz platformlarında güçlü bir askeri kapasite oluşturmasını sağlamıştır. Uzun menzilli hava savunma ve füze sistemi SİPER'in hizmete girmeye hazırlanması, Türkiye'nin hava savunma kapasitesinde yeni bir döneme girildiğini göstermektedir. Kaideye Monteli Cirit (KMC) Projesi kapsamında ilk teslimatlar gerçekleştirilmiş, böylece Türk Silahlı Kuvvetleri'nin atış ve ateş desteği kapasitesi artırılmıştır. Son yıllarda Türkiye, İHA, tank, savaş uçağı ve füze sistemleri gibi yerli üretim platformlarıyla küresel çapta dikkat çeken bir konuma yükselmiştir. 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sonrası uygulanan ambargolar, Türkiye'yi yerli savunma sanayisini geliştirmeye yöneltmiş ve ASELSAN, HAVELSAN, TUSAŞ gibi öncü kuruluşların liderliğinde savunma sanayiinde büyük bir dönüşüm yaşanmıştır. 2022 itibarıyla savunma sanayisindeki yerlilik oranı %80'e ulaşmış, Türkiye modern teknolojilerle donatılmış ürünleriyle uluslararası rekabetçi bir savunma sanayisine sahip olmuştur.

Türkiye'nin savunma gücünü artıran stratejik platformlar, hava, kara ve deniz unsurlarında geliştirilen yerli sistemlerle çeşitlilik kazanmıştır. Hava platformlarında T129 Atak helikopteri, Anka insansız hava aracı, Kızılelma insansız savaş uçağı ve Hürkuş eğitim uçağı öne çıkarken; kara platformlarında Altay ana muharebe tankı, BMC üretimi Kirpi zırhlı personel taşıyıcı ve Kaplan MT gibi araçlar kritik öneme sahiptir. Deniz kuvvetleri açısından ise MİLGEM korvetleri ve çok maksatlı amfibi hücum gemisi TCG Anadolu, Türkiye'nin denizlerdeki caydırıcılığını artıran projeler arasında yer almaktadır. Bu platformların geliştirilmesi, Türkiye'nin askeri kapasitesini genişletmenin yanı sıra, 170'ten fazla ülkeye gerçekleştirilen savunma sanayi ihracatı aracılığıyla küresel ölçekteki etkisini de pekiştirmiştir. Özellikle Azerbaycan, Katar, Pakistan ve Polonya gibi ülkelerin Türk savunma sanayi ürünlerine gösterdiği yoğun ilgi, Türkiye'nin ihracat başarısını artıran temel unsurlardan biri olmuştur.

Türkiye'nin bağımsız dış politika tercihleri, çeşitli ambargolarla karşı karşıya kalmasına neden olmuştur. Barış Pınarı Operasyonu sonrasında ABD, Almanya, Kanada ve Fransa, Türkiye'ye yönelik askeri ambargolar uygulamış, bu durum özellikle savunma sanayisinde kritik bileşenlerin tedarikinde zorluklar yaratmıştır. S-400 hava savunma sistemi alımı sonrası ABD'nin CAATSA yaptırımları devreye girerken, II. Karabağ Savaşı sırasında Azerbaycan'a verilen destek nedeniyle Türkiye'ye yönelik ihracat kısıtlamaları getirilmiştir. F-35 programından çıkarılma ve ihracat lisansı kısıtlamaları, Türkiye'nin kendi alternatiflerini geliştirmesine zemin hazırlamış ve savunma sanayiinde yerli üretime olan yönelimi hızlandırmıştır. Kanada'nın WESCAM kamera ambargosu sonrası ASELSAN tarafından geliştirilen CATS kamera sistemi, Türk savunma sanayisinin ambargolar karşısında hızla alternatifler üretebilme yeteneğini ortaya koymuştur. Almanya'nın MTU motor tedarikini durdurması, Türkiye'yi Güney Kore ile Altay tankı motor anlaşmasına yöneltmiş ve 2023 itibarıyla Altay tanklarının test teslimatları başlamıştır. Bu gelişmeler, Türkiye'nin savunma sanayisinde dışa bağımlılığı azaltarak teknolojik bağımsızlığını güçlendirme yönünde attığı kritik adımları gözler önüne sermektedir.

MILDEN denizaltı projesinde Almanya ile işbirliği devam etmekte olup, Türkiye'nin denizaltı teknolojilerinde uluslararası ortaklıklarla güç kazanmasını sağlamaktadır. SAMP-T hava savunma sistemi için Fransa ve İtalya ile 2017'de başlatılan işbirliği, NATO görüşmeleri sonrası tekrar gündeme alınmış, Türkiye'nin hava savunma kapasitesini artırma çabalarında önemli bir adım olmuştur. Türkiye'nin SİPER hava savunma sistemi geliştirme süreci, Fransa'nın işbirliği yaklaşımını değiştirmiş ve Türkiye'nin uluslararası pazardaki etkisini artırmıştır. Finlandiya, NATO üyeliği süreci kapsamında 2019'dan beri uyguladığı silah ambargosunu 2023'te kaldırarak Türkiye ile savunma işbirliğini yeniden başlatmıştır. İngiltere

ise 2019'da uyguladığı yaptırımları Mayıs 2022'de sona erdirerek, Türkiye'nin savunma sanayi projelerine desteğini artırmış ve işbirliği sürecini güçlendirmiştir. İngiltere'nin BAE Systems üzerinden Türkiye'nin Milli Muharip Uçağı Kaan'a sağladığı teknik destek, iki ülke arasındaki savunma sanayi işbirliğinin derinleşmesini sağlamıştır. BAE Systems'ın Türkiye'deki %49 hissesi Nurol Holding'e devredilmiş ve şirket tamamen Türk sermayeli hale gelerek Nurol Kontrol ve Aviyonik Sistemleri A.Ş. adıyla faaliyet göstermeye başlamıştır. Bu gelişmeler, Türkiye'nin uluslararası savunma işbirliklerini çeşitlendirerek, teknolojik bağımsızlık ve stratejik güç dengesini sağlama yönündeki kararlılığını ortaya koymaktadır.

Türk savunma sanayisi, uygulanan ambargolara rağmen milli üretim kapasitesini artırarak daha bağımsız ve güçlü bir yapıya ulaşmıştır. Jeostratejik gelişmeler ve diplomatik çabalar, Türkiye'nin savunma sanayi ihracatını artırmasını sağlamış ve uluslararası pazarda rekabet gücünü yükseltmiştir. Son 20 yılda gelişen savunma sanayi ekosistemi, büyüyen şirketler ve artan Ar-Ge yatırımları, Türkiye'yi sadece bir savunma sanayi tüketicisi olmaktan çıkararak, küresel çapta önemli bir aktör haline getirmiştir. Türkiye, savunma sanayisinde edindiği tecrübe ve geliştirdiği yüksek teknoloji sistemlerle bölgesel ve küresel düzeyde daha bağımsız ve etkili bir savunma politikası izlemeye devam etmektedir.

2.12.1.1. Türkiye 2024 Kara Silah Envanteri

Aşağıdaki tablo, Türkiye'nin 2024 yılı itibarıyla kara kuvvetlerine ait ana muharebe unsurlarını içeren silah envanterini özetlemekte ve ülkenin kara savunma kapasitesine ilişkin genel bir perspektif sunmaktadır. Yaklaşık 2.231 tanklık envanteriyle Türkiye, zırhlı birlikler açısından önemli bir kapasiteye sahip olup bu alandaki en gelişmiş modeller arasında Alman menşeli Leopard 2A4 ve yerli üretim Altay tankı öne çıkmaktadır. 55.000'in üzerinde zırhlı araçla (özellikle ACV-15 modeli) kara birliklerinin hareket kabiliyeti ve zırh koruması desteklenmektedir. Kundağı motorlu topçu sistemlerinde Türkiye'nin özgün üretimi olan T-155 Fırtına obüsleri ile 1.038 adetlik bir kapasiteye ulaşılmıştır; bu sistemler ateş gücü ve hareketlilik açısından ordunun önemli unsurlarıdır. Çekili topçular arasında ise ABD menşeli M114 155mm obüsleri dikkat çekmekte ve 1.200 adetle klasik topçu sistemlerini oluşturmaktadır. Çok namlulu roketatar sistemlerinde Türkiye üretimi TRG-300 Kasırga modeliyle 286 sistemlik bir envanter mevcuttur. Genel olarak bakıldığında, kara silah envanteri Türkiye'nin hem ithal hem de yerli üretime dayalı hibrit bir savunma stratejisi izlediğini ve modernizasyon sürecini özellikle topçu ve zırhlı birlikler üzerinden güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Bu envanter, Türkiye'nin kara gücünü bölgesel düzeyde etkin bir caydırıcı unsur haline getirmektedir.

Tablo 12; Türkiye 2024 Kara Silah Envanteri

Sistem	Yaklaşık Toplam	En İyi Model	Menşei
Tanklar	2.231	Leopard 2A4 ve Altay	Almanya ve Türkiye
Zırhlı Araçlar	55.104	ACV-15	Türkiye
Kundağı Motorlu Topçu	1.038	T-155 Fırtına	Türkiye
Çekili Topçu	1.200	M114 155mm Obüs	ABD
Çok Namlulu Roketatarlar	286	TRG-300 Kasırga	Türkiye

Kaynak: SSB 2024 Raporu

(Farklı kaynaklarda verilen rakamlar arasında tutarsızlıklar olabileceğini belirtmek gerekir.)

- Tanklar: Toplam tank sayısı 2.231 olarak belirtilmiştir. Envanterde Leopard 2A4 ve yerli üretim Altay tankları bulunmaktadır.
- Zırhlı Araçlar: Toplam zırhlı araç sayısı 55.104 olarak rapor edilmiştir. ACV-15 gibi çeşitli zırhlı muharebe araçları envanterde yer almaktadır.
- Kundağı Motorlu Topçu: 1.038 adet kundağı motorlu topçu sistemi bulunmaktadır. T-155 Fırtına obüsü, bu kategorideki en gelişmiş modellerden biridir.
- Çekili Topçu: Toplam 1.200 adet çekili topçu sistemi mevcuttur. M114 155mm obüs, bu sistemler arasında öne çıkmaktadır.
- Çok Namlulu Roketatarlar: 286 adet çok namlulu roketatar sistemi bulunmaktadır. TRG-300 Kasırga, bu alandaki en etkili modellerden biridir.

2.12.1.2. Türkiye 2024 Hava Silah Envanteri

2024 yılı itibarıyla, Türk Hava Kuvvetleri (THK) envanteri, modernizasyon süreçleri ve yeni sistemlerin entegrasyonu ile güçlendirilmiş, hava savunma ve operasyonel kapasitesini artırmaya yönelik kritik projeler hayata geçirilmiştir. Savaş uçakları arasında ABD menşeli F-16 Fighting Falcon'lar önemli bir yer tutmakta olup, toplamda 243 adet bulunmaktadır. Eğitim amaçlı kullanılan F-16D versiyonları da aktif olarak görev yapmaktadır. Bunun yanı sıra, ABD yapımı F-4E Phantom II taarruz uçaklarından 48'i halen aktif hizmet vermektedir.

Havadan erken ihbar ve kontrol (AEW&C) uçakları kapsamında, hava sahasının gözetimi ve koordinasyonu için kullanılan 4 adet E-7A (Boeing 737 AEW&C) uçağı, Türk Hava Kuvvetleri'nin erken uyarı kapasitesini artırmaktadır. Uzun menzilli operasyonlarda savaş

uçaklarına havada yakıt ikmali sağlamak amacıyla 7 adet KC-135R Stratotanker tanker uçağı görev yapmaktadır. Nakliye uçakları arasında, TUSAŞ lisansı altında üretilmiş olan ve lojistik ile askeri taşıma görevlerinde kullanılan 41 adet İspanyol menşeli CASA CN-235 bulunmaktadır.



Şekil 14: İnsansız Silahlı Hava Araçlarından Akıncı (SİHA) Kaynak: Baykar,2024

İnsansız hava araçları (İHA) ve stratejik hava platformları alanında, Türkiye'nin savunma sanayisinde geliştirdiği sistemler aktif olarak kullanılmaktadır. Bayraktar TB2 keşif, gözetleme ve taarruz görevlerinde yer alırken, TUSAŞ tarafından geliştirilen ANKA İHA'ları, istihbarat, gözetleme ve keşif operasyonlarında kritik roller üstlenmektedir. Ayrıca, Türkiye'nin askeri istihbarat ve gözlem kapasitesini artıran Göktürk-1 ve Göktürk-2 uyduları operasyonel amaçlarla kullanılmaktadır.

Hava savunma sistemleri açısından, Rusya'dan tedarik edilen S-400 Triumph sistemi uzun menzilli hava savunma kapasitesine sahip olup, envanterde iki batarya bulunmaktadır. Türkiye'nin yerli geliştirdiği uzun menzilli bölgesel hava savunma sistemi SİPER Ürün-1, 2024 itibarıyla hizmete girmiştir. Kısa ve orta menzilli hava savunmasını güçlendirmek amacıyla HİSAR-A+ ve HİSAR-O+ sistemleri envantere dahil edilmiştir. Gelecekteki alımlar ve planlamalar kapsamında, Türkiye, mevcut F-16 filosunun modernizasyonu amacıyla ABD'den F-16 Block 70 savaş uçaklarını tedarik etmeyi hedeflemektedir. Ayrıca, Türkiye'nin beşinci nesil savaş uçağı projesi olan KAAN'ın, 2030 yılına kadar envantere girmesi planlanmaktadır. Jet eğitim ve hafif taarruz rollerinde kullanılacak olan TUSAŞ tarafından geliştirilen HÜRJET de envantere dahil edilmesi öngörülen hava platformları arasındadır.

Genel envanter durumu itibarıyla, Türk Hava Kuvvetleri 2024 yılında toplam 537 uçak, 78 helikopter ve Avrupa'nın en büyük İHA filosuna sahip ülke konumundadır. Bu gelişmeler,

Türkiye'nin hava gücünü modernize ederek savunma sanayisinde hem bölgesel hem de küresel düzeyde stratejik bir aktör haline geldiğini göstermektedir. 2024 yılı itibarıyla, Türk Hava Kuvvetleri, savaş uçaklarından İHA'lara, hava savunma sistemlerinden erken ihbar uçaklarına kadar geniş bir yelpazede envanterini modernize ederek güçlendirmiştir. Yeni nesil savaş sistemlerine yapılan yatırımlar, Türkiye'nin hava savunma kabiliyetini ve uluslararası askeri gücünü artırmaya devam etmektedir. F-16 modernizasyonu ve yeni savaş uçakları tedariki, Türkiye'nin mevcut hava gücünü korumasına ve geliştirmesine olanak tanıyacaktır.

KAAN ve HÜRJET projeleri, Türkiye'nin hava platformlarında tam bağımsızlık yolunda attığı en önemli adımlardan biri olarak değerlendirilmektedir. SİPER, HİSAR ve S-400 gibi hava savunma sistemleri, Türkiye'nin bölgesel ve uluslararası tehditlere karşı caydırıcılığını artırmaktadır. Bu gelişmeler, Türkiye'nin hava kuvvetlerini daha modern ve etkili hale getirerek, gelecekte daha bağımsız ve güçlü bir askeri yapı oluşturmaya katkı sağlamaktadır. Bu envanter, Türk Hava Kuvvetleri'nin modernizasyon çabalarını ve savunma kapasitesini artırma hedeflerini yansıtmaktadır.

Tablo 13, Türkiye'nin 2024 yılı itibarıyla hava kuvvetlerine ait mevcut ve planlanan silah sistemlerini kapsamlı biçimde ortaya koymakta ve ülkenin hava savunma kapasitesinin genel profilini yansıtmaktadır.

Tablo 13; Türkiye 2024 Hava Silah Envanteri

Kategori	Model	Menşe	Miktar	Görev
Savaş Uçakları	F-16 Fighting Falcon	ABD	243	Çok rollü savaş uçağı
	F-4E Phantom II	ABD	48	Saldırı uçağı
Havadan Erken İhbar ve Kontrol	E-7A (Boeing 737 AEW&C)	ABD	4	Hava durumu farkındalığı ve komuta
Havada Yakıt İkmal	KC-135R Stratotanker	ABD	7	Havada yakıt ikmali
Nakliye Uçakları	CASA CN-235	İspanya	41	Hafif nakliye
İnsansız Hava Araçları (İHA)	Bayraktar TB2	Türkiye	170	Keşif ve taarruz
	Anka	Türkiye	40	Keşif ve istihbarat
	Aksungur	Türkiye	6	
	Akıncı A, Akıncı B	Türkiye	20	

Kategori	Model	Menşe	Miktar	Görev
Hava Savunma Sistemleri	S-400 Triumph	Rusya	4 batarya	Uzun menzilli hava savunma
	SİPER Ürün-1	Türkiye	Belirtilmedi	Uzun menzilli hava savunma
	HİSAR-A+ ve HİSAR-O+	Türkiye	Belirtilmedi	Kısa ve orta menzilli hava savunma
Gelecekteki Alımlar	F-16 Block 70	ABD	Planlanıyor	Çok rollü savaş uçağı
	Milli Muharip Uçak (KAAN)	Türkiye	Geliştiriliyor	Beşinci nesil savaş uçağı
	HÜRJET	Türkiye	Geliştiriliyor	Jet eğitim ve hafif taarruz uçağı

Kaynak: SSB 2024 Raporu

Bu tablo, 2024 itibarıyla mevcut ve planlanan Türk Hava Kuvvetleri envanterini özetlemektedir. Türk Hava Kuvvetleri, 243 adet F-16 Fighting Falcon ve 48 adet F-4E Phantom II uçağıyla saldırı ve çok rollü görevler için ciddi bir filoya sahiptir. Havadan erken ihbar ve kontrol kabiliyeti, 4 adet E-7A uçağı ile sağlanmakta, 7 adet KC-135R uçağı ise havada yakıt ikmal kapasitesini desteklemektedir. Nakliye görevlerinde İspanya menşeli 41 adet CASA CN-235 kullanılmaktadır. Türkiye'nin son yıllarda dikkat çeken envanter gelişimi ise insansız hava araçları alanında gerçekleşmiştir; 170 adet Bayraktar TB2, 40 Anka, 6 Aksungur ve 20 Akıncı (A ve B versiyonları) ile Türkiye, operasyonel İHA kullanımında dünya çapında etkin bir aktör haline gelmiştir.

Hava savunma sistemleri kapsamında ise Rusya'dan tedarik edilen 4 bataryalık S-400 Triumph sistemi ve Türkiye'nin milli projeleri olan SİPER, HİSAR-A+ ve HİSAR-O+ sistemleri yer almakta; bu durum hava sahası güvenliğinin çok katmanlı bir yapıyla desteklendiğini göstermektedir. Geleceğe yönelik planlamalarda ise ABD menşeli F-16 Block 70 savaş uçakları, Türkiye'nin beşinci nesil Milli Muharip Uçağı (KAAN) ve jet eğitim/taarruz uçağı HÜRJET gibi projeler ön plana çıkmaktadır. Genel olarak bu envanter, Türkiye'nin hem dış alımlara dayalı güçlü bir hava gücüne sahip olduğunu hem de savunma sanayiinde yerli üretimi önceliklendiren bir dönüşüm süreci içerisinde bulunduğunu göstermektedir.



Şekil 15; Bayraktar Siha Kaynak: Baykar,2024

Tablo 14, Türkiye'nin 2024 yılı itibarıyla füze sistemleri envanterini kategorik olarak sunmakta ve ülkenin modern savunma kabiliyetleri açısından ulaştığı teknolojik düzeyi yansıtmaktadır. Türkiye'nin ilk uzun menzilli yerli hava savunma sistemi olan SİPER, en az iki batarya ile aktif kullanımda olup üretimi kademeli şekilde sürmektedir. HİSAR-A+ ve HİSAR-O+ sistemleri ise sırasıyla kısa ve orta menzilli hava savunma görevlerinde kullanılmakta ve savunma sanayii tarafından sürekli geliştirilmektedir.

Tablo 14; Türkiye Füze Sistemleri 2024 Envanteri

Füze Sistemi	Kategori	Tahmini Miktar	Notlar
SİPER	Uzun Menzilli Hava Savunma	En az 2 batarya	İlk uzun menzilli yerli hava savunma sistemi, kademeli olarak üretim devam ediyor.
HİSAR-A+	Kısa Menzilli Hava Savunma	Belirtilmedi	Kara ve hava kuvvetlerinde aktif kullanımda.
HİSAR-O+	Orta Menzilli Hava Savunma	Belirtilmedi	Savunma sanayi tarafından sürekli geliştiriliyor.
SUNGUR	Portatif Hava Savunma	Belirtilmedi	MANPADS olarak aktif hizmette.
TAYFUN	Kısa Menzilli	Belirtilmedi	Yeni test edilen balistik füze, üretimi ve

Füze Sistemi	Kategori	Tahmini Miktar	Notlar
	Balistik		entegrasyonu devam ediyor.
KUZGUN	Seyir Füzesi	Belirtilmedi	Yeni nesil füze ailesi, 2024'te kullanıma sunuldu.
OMTAS	Orta Menzilli Tanksavar	Binlerce	Kara birlikleri tarafından geniş ölçekte kullanılıyor.
UMTAS/ LUMTAS-GM	Uzun Menzilli Tanksavar	Belirtilmedi	Helikopter ve kara birlikleri için geliştirilmiş tanksavar sistemleri.
Bozdoğan	Görüş İçi Hava-Hava	Belirtilmedi	TUSAŞ tarafından geliştirilen yeni nesil füze.
Gökdoğan	Görüş Ötesi Hava-Hava	Belirtilmedi	Yeni geliştirilmiş, envantere giriş süreci devam ediyor.

Kaynak: SSB 2024 Raporu

Portatif hava savunma sistemi SUNGUR, omuzdan atılabilir MANPADS sınıfında hizmet vermekte olup düşük irtifa tehditlerine karşı kullanılmaktadır. Balistik füze kapasitesine yönelik olarak geliştirilen TAYFUN, kısa menzilli balistik füze olarak test aşamasından geçmiştir ve üretim süreci devam etmektedir. 2024 itibarıyla envantere giren KUZGUN seyir füzesi, yeni nesil vurucu gücün önemli bir parçası olmayı hedeflemektedir. Kara kuvvetlerinin tanksavar kapasitesini temsil eden OMTAS ve UMTAS/LUMTAS-GM sistemleri, hem kara birlikleri hem de helikopterler için geliştirilmiş olup orta ve uzun menzilli görevler için kullanılmaktadır. Hava-hava füzelerinde ise Bozdoğan ve Gökdoğan sistemleri yer almakta; bu füzeler görüş içi ve görüş ötesi angajman kabiliyetiyle Türk hava kuvvetlerinin etkinliğini artırma potansiyeline sahiptir. Genel olarak bu envanter, Türkiye'nin füze teknolojilerinde dışa bağımlılığı azaltma yönündeki kararlılığını ve savunma sanayii ekosisteminin ulaştığı yerleşme düzeyini göstermektedir.



Şekil 16: Akıncı Siha Kaynak: Baykar, 2024

Akıncı SİHA (Silahlı İnsansız Hava Aracı), Türkiye'nin yerli ve milli savunma sanayii projeleri kapsamında Baykar Savunma tarafından geliştirilen yüksek irtifa–uzun havada kalış süresine (HALE) sahip bir insansız hava aracıdır. Türkiye'nin teknoloji odaklı savunma vizyonunun simgelerinden biri olan Akıncı, TUSAŞ tarafından geliştirilen Anka ve Baykar'ın Bayraktar TB2 platformlarının ardından bir üst nesil olarak tanımlanabilir.

2.12.1.3. Türkiye 2024 Deniz Silah Envanteri

2024 yılı itibarıyla Türk Deniz Kuvvetleri, modernizasyon çalışmaları ve yerli üretim projeleri sayesinde donanmasını önemli ölçüde güçlendirmiştir. MİLGEM projesi, Türkiye'nin savaş gemisi tasarım ve üretiminde dışa bağımlılığını azaltma hedefi doğrultusunda büyük bir aşama kaydetmiş ve bu süreçte %100 milli tasarım ile %65 oranında yerli malzeme kullanımı sağlanmıştır. Yerli savunma sanayii firmalarının entegrasyon yeteneklerinin artırılmasıyla birlikte yan sanayinin gelişimi desteklenmiş, yüksek teknoloji üretim kapasitesinin genişlemesine katkı sağlanmıştır. Bu proje kapsamında ADA sınıfı korvetlerin inşası gerçekleştirilmiş, Türk Deniz Kuvvetleri'nin harekât kabiliyeti önemli ölçüde artırılmış ve Türkiye'nin bölgesel ve küresel sularda daha etkin bir donanma gücüne sahip olması sağlanmıştır.

MİLGEM projesinin kazandırdığı mühendislik tecrübesi sayesinde, daha büyük ve daha gelişmiş deniz platformlarının yerli imkânlarla üretilmesine olanak tanınmış, aynı zamanda savunma sanayii ihracatına katkı sunarak uluslararası rekabet gücü artırılmıştır. Türk Deniz Kuvvetleri envanterinde yer alan TCG Anadolu, dünyanın ilk SİHA gemisi olarak envantere

katılarak amfibi harekâtlarda ve çok amaçlı görevlerde etkin bir rol üstlenmiştir. İstanbul sınıfı fırkateynlerin ilki olan TCG İstanbul hizmete girerken, diğer üç fırkateynin yapım süreci devam etmektedir. ADA sınıfı korvetler, keşif, gözetleme, hava savunma ve denizaltı savunma harbi kabiliyetleri ile donatılmış olup gelişmiş sonar ve radar sistemleri sayesinde bölgesel güvenlik operasyonlarında kritik görevler üstlenmektedir. Denizaltı gücünü artırmak amacıyla Reis sınıfı yeni tip denizaltılar envantere katılmış ve sessiz çalışma özelliği, uzun menzil ve gelişmiş silah sistemleriyle stratejik caydırıcılık sağlamaktadır.

Barbaros ve Gabya sınıfı fırkateynler modernizasyon projeleri kapsamında radar ve savaş yönetim sistemleri yenilenerek daha etkin hale getirilmiştir. Deniz lojistik destek kapasitesini artırmak amacıyla Denizde İkmal Muharebe Destek Gemisi (Derya) hizmete alınarak Türk Deniz Kuvvetleri'nin operasyonel esnekliği artırılmıştır. Yeni nesil deniz savunma sistemleri arasında yer alan ATMACA gemisavar füzesi, uzun menzili ve hassas güdüm yetenekleriyle bölgesel caydırıcılığı artırırken, Gezgin seyir füzesi deniz platformlarından atılabilme özelliğiyle donanmaya stratejik bir avantaj sağlamaktadır. Türkiye'nin ilk yerli ağır torpidosu olan AKYA, modern denizaltılar için kritik bir silah sistemi olarak envantere dahil edilmiştir. Türk Deniz Kuvvetleri'nin gemilerini hava tehditlerine karşı koruyacak Gökdeniz yakın hava savunma sistemi, gemi savunma kapasitesini artırarak modern savaş ortamlarına uyum sağlamaktadır.

Gelecek planlamaları arasında, Türkiye'nin ilk hava savunma fırkateyni olacak TF-2000'in tasarım ve üretim süreci devam etmektedir. Bu platformlar, özellikle denizden hava savunma yeteneklerini artırarak donanmanın caydırıcılığını güçlendirecektir. Ayrıca, Türkiye'nin ilk yerli denizaltısı olması planlanan MILDEN projesi üzerinde çalışmalar sürmekte olup, bu proje hayata geçirildiğinde Türk Deniz Kuvvetleri'nin denizaltı operasyonlarındaki etkinliği daha da artacaktır. 2024 yılı itibarıyla, Türk Deniz Kuvvetleri savaş gemileri, denizaltılar ve stratejik deniz savunma sistemleri ile donanmasını güçlendirmeye devam etmektedir. MİLGEM projesiyle yerli üretim kabiliyeti artırılmış, dışa bağımlılık azaltılmış ve savunma sanayii ihracat kapasitesi yükseltilmiştir. Modern fırkateynler, korvetler ve denizaltılar ile Türkiye'nin denizlerdeki caydırıcılığı artırılmış, ATMACA, AKYA ve GEZGİN gibi yerli silah sistemleri Türk donanmasının vuruş gücünü ve bölgesel deniz operasyonlarındaki etkinliğini artırmıştır. TF-2000 hava savunma harbi fırkateynleri ve MILDEN denizaltı projesi, Türkiye'nin gelecekteki savunma ve caydırıcılık kapasitesini şekillendiren kritik projeler olarak öne çıkmaktadır. Bu kapsamlı modernizasyon ve yeni üretim projeleri, Türkiye'nin donanmasını NATO'nun en güçlü deniz kuvvetleri arasında konumlandırırken, bağımsız savunma sanayii hamlesini de daha ileri bir seviyeye taşımaktadır.

2024 yılı itibarıyla Türk Deniz Kuvvetleri, modernizasyon projeleri ve yerli üretim faaliyetleri kapsamında önemli kazanımlar elde etmiş, deniz gücünü artırarak operasyonel kabiliyetlerini genişletmiştir. Yeni Tip Denizaltı Projesi, Türk Deniz Kuvvetleri'nin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla havadan bağımsız tahrik sistemine sahip altı denizaltının yüksek yerlilik oranıyla üretilmesini hedeflemektedir. Gölcük Tersanesi Komutanlığı'nda yürütülen bu proje, Türkiye'nin denizaltı harekât kabiliyetlerini önemli ölçüde artırmayı amaçlamakta olup, modern savaş sistemleri ile donatılan denizaltılar benzerlerine göre daha uzun süre su altında kalma kabiliyeti sağlayarak Deniz Kuvvetleri'ne operasyonel üstünlük kazandıracaktır.

Reis sınıfı denizaltı projesi kapsamında inşa edilen ilk denizaltı olan TCG Pirireis'in yapımına 28 Eylül 2015'te başlanmış ve 22 Mart 2021'de denize indirilmiştir. 24 Ağustos 2024 tarihinde hizmete girmesi planlanan bu denizaltıyı, TCG Hızırreis, TCG Muratreis, TCG Aydınreis, TCG Seydialreis ve TCG Selmanreis takip edecektir. Proje kapsamında son denizaltının 2027 yılında Türk Deniz Kuvvetleri'nin hizmetine girmesi hedeflenmektedir. Yüksek yerlilik oranıyla geliştirilen bu denizaltılar, Türkiye'nin savunma sanayii alanındaki bağımsızlığını güçlendirirken, Gölcük Tersanesi Komutanlığı'nın denizaltı teknolojileri konusunda kritik bir bilgi birikimi edinmesini sağlamaktadır.

Fırkateynler alanında, MİLGEM Projesi kapsamında üretilen beşinci gemi ve ilk İstif sınıfı fırkateyn olan TCG İstanbul, 19 Ocak 2024 tarihinde envantere dahil edilmiştir. Türkiye'de yerli ve milli imkânlarla tasarlanıp üretilen ilk fırkateyn olması, ülkenin gemi inşa sanayiinde ulaştığı seviyeyi göstermesi açısından büyük önem taşımaktadır. Deniz kuvvetleri envanterine eklenen en dikkat çekici platformlardan biri olan TCG Anadolu, Türkiye'nin en büyük askeri gemisi olarak envantere kazandırılmış ve amfibi harekât yeteneklerinin yanı sıra insansız hava araçlarının (İHA) konuşlandırılabilceği çok amaçlı bir platform olarak tasarlanmıştır.

Denizde ikmal ve muharebe destek gemisi olarak görev yapacak TCG Derya, 19 Ocak 2024'te envantere katılarak Türk Deniz Kuvvetleri'nin en büyük ikinci platformu olmuştur. Bunun yanında, lojistik destek sağlamak amacıyla inşa edilen TCG Ütgm. Arif Ekmekçi de aynı tarihte envantere dahil edilerek denizde ikmal ve lojistik destek faaliyetlerine katkı sunmaya başlamıştır. Silahlı insansız deniz araçları (SİDA) kategorisinde Türkiye'nin geliştirdiği ilk insansız deniz aracı olan Marlin SİDA, 19 Ocak 2024 itibarıyla envantere eklenmiştir. Bu platform, keşif, gözetleme ve taarruz gibi çok yönlü operasyonel yeteneklere sahip olup, modern deniz savaş konseptine yeni bir boyut kazandırmaktadır.

Tablo 15 te görüldüğü gibi, Türk Deniz Kuvvetleri'nin mevcut envanteri, savaş gemileri, denizaltılar, lojistik destek ve ikmal gemileri ile geniş bir filo sahiptir. Sürekli devam eden modernizasyon projeleri ve yerli üretime dayalı yeni platformlarla birlikte donanmanın

denizlerdeki operasyonel kabiliyeti her geçen gün daha da güçlenmektedir. Bu kapsamda geliştirilen projeler, Türkiye'nin denizcilik alanındaki bağımsızlığını artırırken, bölgesel ve uluslararası sularda daha etkin bir donanma gücü olmasını sağlamaktadır.

Tablo 15; 2024 İtibarıyla Türk Deniz Kuvvetleri'nin Envanterinde Bulunan Gemi Ve Deniz Araçlarının Adetleri;

Kategori	Platform	Tahmini Adet	Notlar
Fırkateynler	Gabya Sınıfı	8	Modernizasyonları tamamlanmış durumda.
	Barbaros Sınıfı	4	Modernizasyon devam ediyor.
	Yavuz Sınıfı	4	Daha eski tasarım, ancak aktif hizmette.
	İstif Sınıfı (TCG İstanbul)	1	İlk gemi 2024'te envantere girdi.
Korvetler	Ada Sınıfı (MİLGEM)	4	Yerli üretim korvetler.
Denizaltılar	Gür Sınıfı	4	Alman Type 209 sınıfı.
	Preveze Sınıfı	4	Modernizasyon çalışmaları devam ediyor.
	Ay Sınıfı	4	Eski tip denizaltılar, kısmi hizmette.
	Reis Sınıfı (TCG Pirireis)	1 (geliştirme)	2024'te envantere alınması planlanıyor.
Amfibi Hücum Gemileri	TCG Anadolu	1	Türkiye'nin en büyük askeri gemisi, İHA operasyonları için uygun.
Denizde İkmal Gemileri	TCG Derya	1	2024'te envantere dahil edildi.
	TCG Ütğm. Arif Ekmekçi	1	2024'te envantere katıldı.
Hücumbotlar	Kılıç Sınıfı	9	Modern hücumbotlar.
	Yıldız Sınıfı	2	Daha eski sınıf, sınırlı hizmette.

Kategori	Platform	Tahmini Adet	Notlar
	Doğan Sınıfı	4	Eski tasarım, halen görevde.
Mayın Avlama Gemileri	Aydın Sınıfı	6	Modern mayın avlama gemileri.
Karakol Gemileri	Tuzla Sınıfı	16	Sahil güvenlik ve deniz güvenliği için kullanılıyor.
Silahlı İnsansız Deniz Araçları (SİDA)	Marlin Sida	1	İlk silahlı insansız deniz aracı.

Kaynak : SSB 2024 Raporu

2.12.2. İran 2024 Silah Envanteri

İran İslam Cumhuriyeti'nin balistik füze programı, özellikle İran-Irak Savaşı sırasında edinilen Scud B füzelerine dayanmakta ve bölgesel caydırıcılığın temelini oluşturmaktadır. İran, bu füzeleri geliştirerek Shahab ve Zolfaghar gibi modern füze sistemlerini üretmiş, özellikle Shahab 3 ve Shahab 4 modelleri, 1.200 ila 2.000 km menzilleri ve yüksek yıkım kapasiteleriyle İran'ın askeri stratejisinde kritik bir yer edinmiştir. Bu füze sistemlerinin hem sıvı hem de katı yakıtlı varyantları bulunmakta olup, yüksek patlayıcı ve kimyasal savaş başlıkları taşıma kapasitesine sahiptir. İran, füzelerinin doğruluğunu artırmak amacıyla atalet kılavuz sistemleri ve modern motor teknolojileri geliştirerek, bağımsız bir füze üretim altyapısı oluşturmuştur. Bu altyapı, depolama tesisleri, tüneller ve test sahaları gibi stratejik unsurlar içererek İran'ın bölgesel güç projeksiyonunu desteklemektedir.

Uluslararası yaptırımlara rağmen İran'ın füze programı, bölgesel caydırıcılığını güçlendirmiş ve küresel ölçekte dikkat çeken bir stratejik unsur haline gelmiştir. Bu program, İran'ın bölgesel güç dengesinde etkili bir aktör olmasını sağlamaya yönelik önemli bir hamle olarak değerlendirilmektedir. Savunma ve saldırı kapasitesini artırma hedefi doğrultusunda İran, füze sistemleri, roketler ve kimyasal silahlar gibi stratejik silahlanma alanlarına öncelik vermiştir. Çin'den tedarik edilen CSS-8 füzeleri ve gerçekleştirilen teknoloji transferleri sayesinde uzun menzilli füze geliştirme kabiliyeti kazanan İran, yerli üretimle Shahab, Oghab ve İran-130 gibi füze sistemlerini geliştirerek askeri kapasitesini çeşitlendirmiştir.

Kimyasal silah yeteneklerini de geliştiren İran, fosgen, siyanür ve hardal gazı gibi kimyasal ajanların üretimine başlamış ve bunları füze ve roket sistemlerine entegre etme çalışmalarına yönelmiştir. 1990'lerden itibaren sinir gazı üretiminde ilerleme kaydeden İran, uluslararası

yaptırımlar ve ticaret kısıtlamalarına rağmen kimyasal silah programını genişletmeyi sürdürmüştür. Bu durum, ABD ve İsrail gibi ülkelerin İran'ın askeri programlarına yönelik karşı önlemler almasına yol açarken, küresel düzeyde İran'ın uluslararası ticareti kötüye kullanma ihtimaline dair endişeleri artırmıştır. İran'ın balistik füze ve kimyasal silah programları, bölgesel güvenlik dinamiklerini şekillendiren en önemli unsurlar arasında yer almakta olup, özellikle Orta Doğu'daki askeri dengeler üzerinde uzun vadeli etkiler yaratmaktadır.

İran'ın geliştirdiği füze ve kimyasal silah programları, askeri stratejilerini güçlendirmek ve bölgesel caydırıcılığını pekiştirmek açısından kritik bir rol oynamaktadır. Ancak bu çabalar, aynı zamanda uluslararası toplumun güvenlik kaygılarını artırmış ve İran'a yönelik yaptırımların daha da sıkılaştırılmasına yol açan süreçleri tetiklemiştir. İran, kimyasal ve biyolojik silah programlarıyla savunma kapasitesini artırma hedefi doğrultusunda uluslararası iş birliği ve yerli üretim çabalarını bir araya getirmiştir. 1980'lerde Irak'ın kimyasal saldırılarına karşı hazırlıksız olan İran, bu tehditlere karşı kendi kimyasal silah üretimini ve stoklamasını güçlendirme kararı almış ve fosgen, siyanür, hardal gazı ve sinir gazı gibi kimyasalların üretimine yönelik süreçleri hızlandırmıştır. 1990'lardan itibaren üretim kapasitesini artırarak yıllık 1.000 tonluk bir kapasiteye ulaşan İran, bu silahları bombalar, toplar ve Scud füzeleri için savaş başlıkları şeklinde geliştirmiştir.

Biyolojik silah alanında da faaliyet gösteren İran, şarbon, botulinum toksini gibi ölümcül ajanlar üzerinde çalışmalar yaparak teknolojik altyapısını geliştirmiştir. Araştırma tesisleri ve laboratuvarlar aracılığıyla aerosol ve kuru depolama teknolojilerine erişim sağlayarak biyolojik savaş ajanlarını silah haline getirmeyi hedeflemiştir. Ancak, bu programların kapsamı ve etkisi hakkında kesin bilgiler belirsizlik içermektedir. Kimyasal ve biyolojik silah programları, İran'ın bölgesel caydırıcılık stratejisinin önemli bir unsuru olarak öne çıkarken, uluslararası yaptırımlara ve diplomatik tepkilere neden olmuştur. Çin ve Hindistan'dan sağlanan teknoloji transferleri ile uluslararası ticaret yoluyla elde edilen ekipmanlar, bu programların gelişimine katkıda bulunmuş, ancak ABD ve Batılı ülkeler, bu faaliyetleri durdurmak amacıyla çeşitli yaptırımlar uygulamıştır.

Kimyasal ve biyolojik silah geliştirme girişimleri, İran'ın bölgesel güvenlik dengeleri üzerinde etkili bir aktör olmasına yardımcı olmuş, ancak uluslararası toplumda ciddi endişeler yaratmıştır. İran'ın savunma stratejisi doğrultusunda bu programlara verdiği önem, küresel düzeyde diplomatik gerginliklerin artmasına neden olmuştur. Öte yandan, İran'ın nükleer programına yönelik çalışmaları da uzun yıllara dayanmaktadır. Bu alandaki faaliyetler, 1974 yılında İran Atom Enerjisi Teşkilatı'nın kurulmasıyla başlamış ve Şah yönetimi döneminde büyük reaktör projeleri ile nükleer zenginleştirme çalışmaları hız kazanmıştır. 1984 yılı itibarıyla

Humeyni yönetimi altında yeniden canlandırılan program, Batı Almanya, Arjantin, Çin ve Pakistan gibi ülkelerden destek almıştır. İsfahan Nükleer Araştırma Merkezi, ağır su reaktörleri ve lazer izotop ayrımı (LIS) gibi projelerle İran'ın nükleer araştırmalarındaki kritik merkezlerinden biri haline gelmiştir.

İran'ın nükleer, kimyasal ve biyolojik silah programları, hem bölgesel hem de uluslararası güvenlik açısından stratejik sonuçlar doğurmuş ve küresel diplomasi sahnesinde İran'ın izlediği politikaları şekillendiren temel faktörlerden biri olmuştur. Bu silahlanma süreci, İran'ın savunma sanayiindeki teknolojik ilerlemeleri ve askeri kapasitesini artırmasına katkı sağlarken, uluslararası toplumla olan gerilimlerin tırmanmasına ve daha sert yaptırım politikalarının uygulanmasına neden olmuştur.

İran'ın biyolojik silah programı, İslam Devrim Muhafızları denetiminde yürütülmüş ve özellikle şarbon ile botulinum toksini gibi ölümcül biyolojik ajanların araştırılması ve depolanmasıyla ilerlemiştir. CIA raporlarına göre, İran'ın biyolojik silahlarının operasyona hazır hale getirildiği, aerosol ve kuru depolama teknolojilerine sahip olduğu belirtilmiş ve bu biyolojik kapasitenin, füze savaş başlıkları ile diğer silah sistemlerine entegre edilebileceği değerlendirilmiştir. Bu durum, İran'ın askeri kapasitesini artırmaya yönelik uzun vadeli stratejisinin bir parçası olarak değerlendirilirken, uluslararası toplumda da ciddi güvenlik endişelerine yol açmıştır.

1990'larda hız kazanan İran'ın nükleer programı, Çin ve Hindistan'dan sağlanan çift kullanımlı teknolojilerle desteklenmiş, bu sayede nükleer zenginleştirme ve reaktör projelerinde ilerleme kaydedilmiştir. Ancak uluslararası baskılar ve diplomatik süreçlerin etkisiyle İran, 1997 yılında kimyasal toksin silahları üretmeyeceğini veya kullanmayacağını ilan ederek küresel endişeleri yatıştırmaya çalışmıştır. Buna rağmen, İran'ın bölgesel caydırıcılık stratejisi ve stratejik güç hedefleri doğrultusunda nükleer ve biyolojik silah programlarına yatırım yapmaya devam ettiği yönündeki iddialar, ABD ve Batı ülkeleri tarafından dikkatle takip edilmektedir.

İran'ın silahlanma politikaları, bölgesel güç dengelerini şekillendiren temel faktörlerden biri olarak öne çıkmakta ve özellikle Orta Doğu'daki güvenlik ortamını doğrudan etkilemektedir. Geliştirdiği füze, biyolojik ve nükleer kapasiteler, İran'a askeri bir avantaj sağlarken, uluslararası yaptırımların devam etmesine ve bölgedeki jeopolitik gerilimlerin artmasına neden olmaktadır. Bu süreç, İran'ın uzun vadeli güvenlik stratejilerinin yanı sıra küresel diplomatik ilişkilerini de doğrudan belirleyen bir unsur olmaya devam etmektedir.

İran Ordusu Kronolojisi

1921: Artesh kuruldu.

1923: İran İmparatorluk Kara Kuvvetleri (IIGF) kuruldu.

1924: İran İmparatorluk Hava Kuvvetleri (IIAF) kuruldu.

1932: İran İmparatorluk Donanması (IIN) kuruldu.

1979: IRGC kuruldu; İmparatorluk Silahlı Kuvvetleri, İran İslam Cumhuriyeti Kara Kuvvetleri (IRIGF), Hava Kuvvetleri (IRIAF) ve Donanma (IRIN) olmuştur.

1980: Basij resmen kuruldu.

1981: Basij, IRGC'ye katıldı.

1985: IRGC, Kara Kuvvetleri (IRGCGF), Hava Kuvvetleri (IRGCAF) ve Donanma (IRGCN) olarak bölündü.

1990: IRGC Qods Gücü (IRGC-QF) kuruldu.

2007: Basij, IRGC komutası altına girdi.

2008: Khatemolania Hava Savunma Karargahı (KADHQ), IRIAF'ten kuruldu.

2009: IRGCAF, IRGC Uzay Kuvvetleri (IRGCASF) olarak yeniden adlandırıldı; bazı Basij birimleri IRGCGF ile bütünleştirildi.

2019: KADHQ, Artesh Karargahı'na yükseltildi; Artesh hava savunma kuvveti, İran İslam Cumhuriyeti Hava Savunma Kuvvetleri (IRIADF) olarak yeniden adlandırıldı.

İran, gelecekteki tehditlere karşı caydırıcılık sağlamak amacıyla balistik füzeler ve konvansiyonel silah sistemlerine büyük yatırımlar yapmış, Kuzey Kore ve Çin'den aldığı destekle yerli üretim kapasitesini geliştirmiştir. 1980'lerin sonunda başlattığı nükleer silah programını 2000'lerin başında durdurmuş olsa da, bölgesel güvenliğini sağlamak için asimetrik savaş taktiklerine odaklanmıştır. 2000'li yıllarda ABD'nin Afganistan ve Irak işgalleri ile 2006 İsrail-Hizbullah Savaşı sonrasında, askeri doktrinini bu gelişmeler doğrultusunda güncelleyerek ordusunu asimetrik savunma yetenekleriyle güçlendirmiştir. ABD'nin Orta Doğu'daki varlığına karşı koyma ve rejim güvenliğini sağlama hedefi doğrultusunda, Irak'taki Şii milis gruplarla bağlarını güçlendirmiş ve bu grupları bölgedeki etkisini artırmak için bir araç olarak kullanmıştır.

Arap Baharı'nın başlamasıyla birlikte İran, Suriye iç savaşı ve IŞİD'in yükselişi gibi bölgesel gelişmelere daha doğrudan müdahil olmaya başlamış, Tahran yönetimi müttefiklerini destekleyerek nüfuz alanını genişletmeye odaklanmıştır. Özellikle Suriye'de Esad rejimine verdiği askeri ve lojistik destek, İran'ın bölgesel güç projeksiyonunun en önemli unsurlarından biri haline gelmiştir. Irak'ta ise, Şii milis gruplar üzerinden operasyonlar yürüterek ABD ve Batı destekli unsurlara karşı bir denge unsuru oluşturmayı hedeflemiştir. Yemen'de Husiler aracılığıyla Suudi Arabistan'a karşı bir vekil savaş stratejisi izleyen İran, bölgedeki rakiplerine karşı hem konvansiyonel hem de asimetrik güç kullanımını benimseyerek etkisini artırmıştır.

2015 yılında İran, nükleer faaliyetlerine kısıtlamalar getirilmesini öngören ve karşılığında ekonomik yaptırımların hafifletilmesini sağlayan Kapsamlı Ortak Eylem Planı (JCPOA) anlaşmasını kabul etmiştir. Bu anlaşma, İran'a ekonomik toparlanma fırsatı sunmuş ve savunma harcamalarında artış sağlamasına olanak tanımıştır. Ancak küresel ekonomiyle tam entegrasyon sağlanamadan, 2018 yılında ABD'nin tek taraflı olarak JCPOA'dan çekilmesi ve yaptırımları yeniden uygulamaya koyması, İran ekonomisini yeniden baskı altına almış ve ülkenin uluslararası ilişkilerini daha da karmaşık hale getirmiştir. Bu süreç, İran'ın nükleer programını yeniden hızlandırmasına ve bölgesel güvenlik stratejilerini daha agresif hale getirmesine yol açmıştır. İran, JCPOA sonrası dönemde uranyum zenginleştirme çalışmalarını artırarak Batı ile ilişkilerde gerilimi tırmandırmış, aynı zamanda füze programlarını geliştirerek caydırıcılığını korumaya odaklanmıştır. Bu gelişmeler, İran'ın hem bölgesel güç dengelerinde hem de küresel diplomasi sahnesinde daha belirleyici bir aktör olmasını sağlamış, ancak aynı zamanda uluslararası toplumla olan gerilimleri derinleştirmiştir.

Tablo 16, İran Silahlı Kuvvetleri'nin 2024 yılı itibarıyla personel yapısını ayrıntılı biçimde ortaya koymakta ve düzenli ordu ile Devrim Muhafızları Ordusu (IRGC) arasındaki ayrımı açıkça göstermektedir.

Tablo 16; İran Silahlı Kuvvetleri Personel Sayısı

Birlik	Mevcut (Personel Sayısı)
IRGC Kara Kuvvetleri (IRGCGF)	150,000
IRGC Donanması (IRGCN)	20,000
IRGC Uzay Kuvvetleri (IRGCASF)	15,000
IRGC Qods Gücü (IRGC-QF)	5,000
Basij (Yedekler)	450,000
Toplam (Basij hariç)	190,000
Toplam (Basij dahil)	640,000
İran İslam Cumhuriyeti Kara Kuvvetleri (IRIGF)	350,000
İran İslam Cumhuriyeti Donanması (IRIN)	18,000
İran İslam Cumhuriyeti Hava Kuvvetleri (IRIAF)	37,000
İran Hava Savunma Kuvvetleri (IRIADF)	15,000
Düzenli Kuvvetler Toplam	420,000
Aktif Toplam Askeri Güç	610,000
Yedekler Dahil Toplam Askeri Güç	1,060,000

Kaynak: SIPRI.ORG sitesinden derlemedir. Özgün grafik yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

İran İslam Cumhuriyeti Ordusu (Artesh) çatısı altındaki kara, deniz, hava ve hava savunma kuvvetlerinin toplam personel sayısı yaklaşık 420.000 olarak belirtilmiştir. Buna karşılık, İran Devrim Muhafızları Ordusu (IRGC) bünyesindeki kara, deniz, uzay ve özel kuvvet birimleri ile toplamda 190.000 aktif personele sahiptir. Ayrıca gönüllü tabanlı paramiliter bir yapı olan Basij'in yedek gücü olarak 450.000 kişilik bir insan kaynağı mevcuttur. Bu veriler doğrultusunda İran'ın aktif askeri gücü 610.000 olarak hesaplanmakta, Basij'in dahil edilmesiyle birlikte toplam askeri personel sayısı 1.060.000'e ulaşmaktadır. Bu yapı, İran'ın iç güvenlikten dış operasyonlara kadar geniş bir yelpazede görev yapabilen, hem düzenli hem de ideolojik temelli unsurlardan oluşan hibrit bir güvenlik yapılanmasına sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle IRGC'nin savunma doktrinindeki stratejik rolü, ülkenin askerî ve politik yönelimleri üzerinde belirleyici etki yaratmaktadır.

2.12.2.1. İran 2024 Kara Silah Envanteri

İran İslam Cumhuriyeti Kara Kuvvetleri (IRIGF), yaklaşık 350.000 askerden oluşan ve İran'ın kara savunmasının bel kemiğini oluşturan bir kuvvettir. Personelinin büyük bir kısmı, iki yıl süreyle zorunlu askerlik yapan askerlerden oluşmaktadır. IRIGF, çoğunluğu hafif piyade birimlerinden meydana gelen ve önemli sayıda zırhlı ile mekanize piyade tugaylarını içeren yaklaşık 50 muharebe tugayına sahiptir. Ayrıca özel harekât birimleri ve ateş desteği sağlayan birkaç topçu grubu da bünyesinde bulunmaktadır. İran'ın kara sınırlarını güvence altına almak amacıyla bu birliklerin büyük bir kısmı, özellikle İran-Irak sınır hattında yoğunlaşmıştır. IRIGF'nin mevcut komutanı Tuğgeneral Kiomars Heidari'dir.

Son on yılda, IRIGF teknolojik olarak üstün bir düşmana karşı savunma yeteneklerini geliştirmek amacıyla kapsamlı bir yeniden yapılanma sürecinden geçmiştir. 2011 yılında başlatılan dönüşüm kapsamında, tümen merkezli yapıdan tugay merkezli yapıya geçiş sağlanmış, böylece komuta ve kontrol (C2) süreçleri daha esnek bir hale getirilmiştir. Tugay merkezli yapı sayesinde komutanların bağımsız hareket kabiliyeti artırılmış, harekât sahasındaki yanıt süreleri önemli ölçüde kısaltılmıştır. Bu yapılanma, IRIGF'nin olası bir işgal senaryosunda karşı taarruz düzenleme kapasitesini güçlendirmiştir.

IRIGF, beş farklı bölgesel karargâh tarafından yönetilmekte olup, her karargâh birden fazla ilin güvenliğinden sorumludur. Organizasyonel yapısı itibarıyla, IRIGF genellikle üç ana alt birimden oluşan askeri birlikler halinde yapılandırılmıştır. Örneğin, bir piyade tugayı üç piyade

taburundan meydana gelirken, zırhlı tugaylar genellikle iki zırhlı tabur ve bir mekanize piyade taburundan oluşmaktadır. Bu yapı, operasyonel etkinliği artırarak sahada daha güçlü bir savunma yeteneği sağlamayı hedeflemektedir.

İran'ın kara sınırlarının güvenliğinde kritik bir rol oynayan IRIGF ve Devrim Muhafızları Kara Kuvvetleri (IRGCGF), toplamda yaklaşık 350.000 askeri personeli bünyesinde barındırmaktadır. IRIGF, zırhlı ve mekanize birliklerin yanı sıra özel harekât birimleri ve birkaç topçu grubunu içeren geniş bir organizasyon yapısına sahiptir. 2011 reformları kapsamında tugay komutanlarına daha fazla operasyonel bağımsızlık verilmiş, böylece muharebe sahasında daha hızlı ve esnek karar alma süreçleri oluşturulmuştur.

IRIGF'nin bölgesel organizasyonu, geniş bir coğrafyada güvenlik ve savunma operasyonlarını daha etkin bir şekilde yönetmek amacıyla, her biri birden fazla ilin güvenliğinden sorumlu beş bölgesel karargâh üzerine inşa edilmiştir. Bu yapının sağladığı avantajlardan biri, İran'ın coğrafi genişliği göz önüne alındığında, savunma kuvvetlerinin daha iyi dağıtılması ve komuta zincirinin daha etkin bir şekilde yönetilmesidir.

IRIGF'nin zırhlı ve mekanize unsurları genellikle iki zırhlı tabur ile bir mekanize piyade taburundan veya iki mekanize piyade taburu ile bir zırhlı taburdan oluşan yapılandırmalara sahiptir. Bu birlikler, İran'ın kara gücünün hareket kabiliyetini artırarak hem savunma hem de taarruz operasyonlarında daha etkin bir rol oynamasını sağlamaktadır. IRIGF'nin geliştirdiği savunma stratejileri, özellikle olası bir dış müdahale veya bölgesel çatışma senaryolarında İran'ın askeri caydırıcılığını pekiştirmek amacıyla şekillendirilmiştir.

İran İslam Cumhuriyeti Kara Havacılık (IRIAA), İran Kara Kuvvetleri'nin ana helikopter gücünü oluşturan ve ülkedeki helikopter filosunun yaklaşık %90'ını bünyesinde barındıran birimdir. Envanterinde AH-1 Cobra, Bell 214, CH-47 Chinook ve AB 206 gibi yüzlerce saldırı, nakliye ve keşif helikopteri bulunmaktadır. IRIAA, hava desteği sağlama, lojistik taşımacılık yapma ve keşif operasyonları yürütme gibi kritik görevlerde önemli bir rol üstlenmektedir. Bu hava unsurları, özellikle kara birliklerinin hareketliliğini artırarak İran'ın savunma ve saldırı stratejilerini desteklemektedir.

2016 yılında İran Kara Kuvvetleri (IRIGF), Suriye'deki askeri operasyonlara sınırlı sayıda personel göndermeye başlamış, ancak Tahran yönetimi bu askerlerin yalnızca danışmanlık faaliyetleri için sahada bulunduğunu öne sürmüştür. Buna rağmen, çeşitli basın kaynakları İran'ın Suriye'deki çatışmalara doğrudan müdahil olduğunu ve IRIGF personelinin aktif muharebe görevlerinde yer aldığını iddia etmiştir. IRIGF'nin genişleyen operasyonel yapısı, İran'ın bölgesel savunma ve saldırı stratejilerindeki önemini artırmış, askeri gücünün yalnızca sınırları içerisinde değil, bölgesel düzeyde de etkili olmasını sağlamıştır.

İran Devrim Muhafızları Kara Kuvvetleri (IRGCGF), yaklaşık 150.000 personelle İran Devrim Muhafızları'nın (IRGC) en büyük bileşeni olup, İran topraklarını dış tehditlere karşı koruma görevinin yanı sıra, iç güvenlik ve rejim muhafazası amacıyla da faaliyet göstermektedir. IRGCGF, İran'ın paramiliter gücü olan Basij ile birlikte iç tehditlere karşı operasyonlar yürütmekte ve özellikle kuzeybatıda Kürt militanlara, güneydoğuda ise Beluci gruplara karşı düzenli karşı isyan operasyonları gerçekleştirmektedir.

IRGCGF, 31 eyalet kolordusu ve Tahran şehir kolordusundan oluşan bir yapı ile organize edilmiş olup, hem dış tehditlere hem de iç huzursuzluklara karşı savunma pozisyonundadır. Birimlerinin büyük kısmı hafif piyade ve komando birliklerinden oluşurken, bağımsız konvansiyonel manevra birimleri, zırhlı ve piyade birlikleri de bulunmaktadır. 2012'den itibaren IRGCGF birimleri, Suriye ve Irak'taki muharebe operasyonlarını desteklemek üzere konuşlandırılmış ve 2015 yılında Suriye'ye büyük çapta IRGCGF asker sevkiyatı gerçekleştirilmiştir. Bu durum, İran'ın bölgedeki vekâlet savaşlarında ve doğrudan müdahalelerinde IRGCGF'yi aktif olarak kullandığını göstermektedir. IRGCGF'nin mevcut komutanı Tuğgeneral Mohammad Pakpour'dur.

İran Devrim Muhafızları Kara Kuvvetleri, büyük ölçüde hafif piyade ve komando birimlerinden oluşan, ülke genelinde dengeli bir dağılıma sahip askeri bir güçtür. Ana görev alanı iç güvenliği sağlamak olan bu birlikler, çekili ve kundağı motorlu top sistemleri, çok namlulu roketatarlar (MRL) ve Sovyet menşeli mobil uçaksavar topları ile donatılmıştır. Zırhlı birlikler, 1970'lerden kalma Sovyet yapımı tanklarla 1979 İslam Devrimi öncesinde ABD'den tedarik edilen tanklardan oluşmaktadır. Özel harekât operasyonlarında kritik bir rol oynayan Saber birimi, IRGCGF'nin en seçkin unsurlarından biri olarak kabul edilmektedir.

2016 yılında İran Devrim Muhafızları Kara Kuvvetleri (IRGCGF), kendi Kara Havacılık (AA) birimini kurarak, İran Devrim Muhafızları Hava ve Uzay Kuvvetleri'nden (IRGCASF) helikopter filosunun bir kısmını devralmış ve hava desteğini bağımsız bir şekilde sağlamaya başlamıştır. Bu hamle, IRGCGF'nin operasyonel kapasitesini artırarak, özellikle savunma ve saldırı manevralarında daha fazla esneklik kazanmasına katkı sağlamıştır. İran'ın askeri doktrini, özellikle vekil savaşlar ve asimetrik savaş stratejileri doğrultusunda IRGCGF'yi bölgesel operasyonlarda etkin bir araç olarak kullanmaya odaklanmıştır. Bu bağlamda, IRGCGF'nin hem iç güvenlik hem de bölgesel askeri operasyonlardaki rolü giderek daha merkezi bir hale gelmiştir.

IRGCGF, İran'ın düzenlediği Noble Prophet tatbikatları sırasında olası bir işgal girişimine karşı savunma stratejilerini test etmekte ve bu tatbikatlar aynı zamanda yeni askeri sistemlerin denenmesi ve tanıtılması için bir platform olarak kullanılmaktadır. İran, bu tatbikatlarla savunma

yeteneklerini geliştirirken, askeri kapasitesini uluslararası kamuoyuna göstermek ve caydırıcılığını pekiştirmek amacıyla geniş kapsamlı manevralar düzenlemektedir. Noble Prophet tatbikatları, IRGCGF'nin modernleşme sürecini ve İran'ın askeri stratejisindeki yerini gözler önüne seren önemli bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

Bu tatbikatlar sırasında IRGCGF, balistik füze denemeleri, insansız hava araçları (İHA) operasyonları ve deniz kuvvetleriyle koordineli amfibi harekâtlar gibi farklı askeri unsurları test etmektedir. Aynı zamanda, İran'ın asimetrik savaş stratejisi kapsamında kritik altyapılara yönelik sabotaj ve elektronik harp senaryoları da uygulanmaktadır. Bu tatbikatlar, İran'ın konvansiyonel bir savaş yerine, asimetrik ve hibrit savaş tekniklerine odaklanarak bölgesel caydırıcılığını artırma stratejisinin bir parçası olarak değerlendirilmektedir.

2.12.2.2. İran'ın Kara Kuvvetleri Envanteri

İran'ın kara kuvvetleri envanterinde bulunan sistemler ve bunların yaklaşık toplam sayıları, en yetenekli modelleri ve kaynakları aşağıdaki gibidir:

Tablo 17; İran'ın Kara Kuvvetleri Envanteri

Sistem	Yaklaşık Toplam	En İyi Model	Menşei
Tanklar	1,900	T-72S	Rusya
Zırhlı Araçlar	2,600	BMP-2	Rusya
Kundağı Motorlu Topçu	400	M-109	ABD
Çekili Topçu	2,900	GHN-45	Avusturya
Çok Namlu Roketatarlar	2,000	Fajr-5	İran

Kaynak: Derlemedir. Özgün grafik yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

İran'ın kara kuvvetlerinin envanteri, operasyonel kapasitesini ve savaş yeteneklerini artırmak amacıyla kullanılan çeşitli modern ve eski sistemleri içermektedir. İran'ın Özel Harekat Kuvvetleri (SOF), hem Artesh (düzenli ordu) hem de Devrim Muhafızları (IRGC) bünyesinde kara ve deniz birimlerinden oluşmaktadır. Artesh içinde, İran İslam Cumhuriyeti Kara Kuvvetleri (IRIGF) komando, hava indirme ve özel kuvvetler tugaylarını içerirken, İran İslam Cumhuriyeti Deniz Kuvvetleri (IRIN) Özel Bot Servisi (SBS) birimini işletmektedir. IRGC bünyesinde ise Devrim Muhafızları Kara Kuvvetleri (IRGCGF) komando ve özel kuvvet tugaylarının yanı sıra elit bir özel birim bulunurken, Devrim Muhafızları Deniz Kuvvetleri (IRGCN) ise bir MARSOFF birimini işletmektedir.

IRIGF Özel Harekat Kuvvetleri, 55. Hava İndirme Tugayı, 35. ve 65. Hava İndirme Özel Kuvvetler Tugayları ve komando tugaylarından oluşmaktadır. Bu birimler arasında, 65. Tugay (NOHED) en elit birlik olarak kabul edilmektedir. Hava indirme tugayları, stratejik hedeflerin ele geçirilmesi ve düşman hatlarının bozulması gibi görevlerde önemli roller üstlenmektedir. Komando tugayları ise son yıllarda özel kuvvetler ve hızlı reaksiyon tugaylarına dönüştürülerek operasyonel kabiliyetleri artırılmıştır.

İran'ın Özel Kuvvetler (SOF) birimlerinin kökeni, 1950'lerin sonunda ABD'li askeri danışmanların desteğiyle oluşturulmuş, ancak İran-Irak Savaşı sırasında artan operasyonel ihtiyaçlar doğrultusunda genişletilmiştir. Bu birimler, geleneksel olmayan harp, yabancı iç güvenlik operasyonları, özel keşif, doğrudan harekât ve rehine kurtarma gibi kritik askeri operasyonlar yürütmektedir. Nisan 2016'da, İran'ın dış operasyon stratejisi çerçevesinde, 65. Tugay'dan seçilen personel Suriye'ye gönderilmiş ve bu birlikler, hem iç güvenlik hem de uluslararası operasyonlarda hızlı konuşlandırılabilir bir yetenek kazanmıştır.

İran'ın özel kuvvetleri, özellikle vekâlet savaşları ve bölgesel müdahale stratejileri kapsamında geniş bir yetenek yelpazesine sahiptir. Suriye, Irak ve Yemen gibi bölgelerde İran'ın askeri danışmanlık, lojistik destek ve doğrudan askeri operasyonlar gerçekleştirmesinde kritik roller üstlenen bu birlikler, Devrim Muhafızları Kudüs Gücü (IRGC-QF) ile yakın iş birliği içinde faaliyet göstermektedir. Özellikle 65. Tugay (NOHED), İran'ın en gelişmiş özel kuvvetleri arasında yer almakta olup, yüksek riskli operasyonlar ve stratejik hedeflerin ele geçirilmesi gibi görevlerde kullanılmaktadır. Bu yapı, İran'ın bölgesel stratejilerini destekleyen önemli bir askeri unsur olmaya devam etmektedir.

İran İslam Cumhuriyeti Deniz Kuvvetleri (IRIN) – MARSOF Özel Kuvvetleri; İran Deniz Kuvvetleri'nin özel operasyon birimleri, İngiliz Kraliyet Donanması'nın Özel Tekne Servisi (SBS) modeline dayanan bir SBS birimini de içermektedir. Bu birlikler, muharebe dalışı, paraşütle atlama, amfibi taarruz, hava saldırıları, su altı imha operasyonları ve gemi ele geçirme (VBSS) görevleri gibi geniş bir operasyon yelpazesine sahiptir. Ayrıca, minyatür denizaltılar kullanarak gizli intikal ve konuşlanma yeteneğine sahiptirler.

Devrim Muhafızları Kara Kuvvetleri Özel Harekat Birimleri (IRGCGF SOF);Saberin adıyla bilinen bu elit birlikler, İran'ın en yüksek eğitilmiş özel kuvvet unsurlarını oluşturmaktadır. 110. Salman Farsi Komando Tugayı, 33. Al Mahdi Özel Kuvvetler Tugayı ve Saberin Özel Birimi, en dikkat çeken unsurlar arasında yer almaktadır. Bu birimler, baskınlar, rehine kurtarma operasyonları, hava indirme harekatları gibi görevlerde uzmanlaşmış olup, her türlü arazi koşulunda etkin operasyon icra edebilme yeteneğine sahiptir. Ayrıca, bu özel kuvvetler Suriye'deki askeri operasyonlarda da aktif rol oynamıştır.

IRGC Deniz Kuvvetleri MARSOB (SNSF): IRGCN'ye bağı Sepah Deniz Özel Kuvvetleri, Hürmüz Boğazı'na yakın Forur Adası'nda konuşlanmıştır. Birim, terörle mücadele, doğrudan hareket, su altı yıkımı, amfibi saldırı ve korsanlıkla mücadele dahil birçok alanda uzmanlaşmıştır. SNSF, İran ticari gemilerini korumak ve Aden Körfezi'ndeki korsanlıkla mücadelede görev yapmaktadır.

Basij: 1980'de kurulan bu gönüllü yedek paramiliter kuvvet, İran-Irak Savaşı sırasında IRGC ve düzenli kuvvetlerle birlikte konuşlandırılmıştır. "İnsan dalgası" saldırılarıyla tanınmış ve savaş boyunca yüksek kayıplar vermiştir. Basij, günümüzde de IRGC'nin yanında iç güvenlik ve savunma görevlerini destekleyen bir güç olarak varlığını sürdürmektedir.

Basij, 1981 yılında Devrim Muhafızları'nın (IRGC) bünyesine dahil edilmiş, 2007 yılında ise resmi olarak bu yapının komutası altına alınmıştır. 2009'da gerçekleştirilen yeniden yapılanma sürecinde, daha yetenekli askeri unsurlar IRGCGF'ye entegre edilirken, geri kalan personel iç güvenlik ve sosyal faaliyetlere odaklanan Basij Mazlumlar Örgütü (BOO) çatısı altında bir araya getirilmiştir. Üyeleri ağırlıklı olarak gönüllü gençlerden oluşmakta olup, faaliyetleri rejim yanlısı ideolojik bir çerçevede yürütülmektedir.

Basij, İran genelinde her şehir ve kasabada teşkilatlanarak iç güvenlikte önemli bir rol oynamaktadır. Görevleri arasında yerel güvenliğin sağlanması, iç huzursuzlukların bastırılması, ahlak denetimi ve kritik altyapıların korunması yer almaktadır. 2009 yılındaki seçim protestoları gibi büyük çaplı olaylarda, rejime bağı güvenlik güçlerine destek sağlamıştır. Bunun yanı sıra, bazı Basij unsurları, Irak ve Suriye'deki İran operasyonlarını desteklemek amacıyla yurt dışına da sevk edilmiştir. Basij üyeleri, potansiyel, genel, düzenli, aktif ve özel üyeler olmak üzere beş kategoriye ayrılmaktadır. Bu sınıflandırma, üyelerin eğitim seviyeleri ve askeri yetkinliklerine göre yapılmaktadır. Özel Basij unsurları, tam zamanlı IRGC askerleriyle benzer seviyede bir eğitim alarak daha karmaşık ve stratejik operasyonlarda görev üstlenmektedir.

Basij'in çekirdek güvenlik güçleri, Ashura, Al Zahra, Beyt ol Moghaddas, Kowsar, İmam Ali, İmam Hüseyin ve Fatehin taburlarından oluşmaktadır. Fatehin taburları, Basij'in özel kuvvetleri olarak faaliyet göstermekte olup, bazı unsurlarının Suriye'deki operasyonlara aktif olarak katıldığı bilinmektedir. Basij'in büyüklüğüne ilişkin tahminler oldukça çeşitlilik göstermektedir. İranlı yetkililer, sosyal hizmet ve halka ulaşım işlevlerini yerine getiren ve askeri eğitim almayan bireyleri de kapsayarak toplam üye sayısını 22 milyon olarak ifade etmektedir. Bu rakam, İran nüfusunun dörtte birine denk gelmekte ve Basij'in askeri olmayan bileşenlerini de içermektedir. Ancak daha gerçekçi tahminlere göre, Basij'in yaklaşık 450.000 aktif yedek personeli bulunmaktadır. Bu kişiler, askeri eğitim almış ve yarı düzenli olarak operasyonel birimlerde görev yapan bireylerden oluşmaktadır.

Savaş halinde, Basij'in 500.000 ila 1 milyon arasında seferber edilebilecek inaktif yedek personeli olduğu tahmin edilmektedir. Bunun yanı sıra, temel askeri eğitimden geçmiş 3 ila 4 milyon arasında gönüllü Basij üyesi bulunmaktadır. Tüm bu kategoriler dikkate alındığında, Basij'in toplam üye sayısının 4 ila 5 milyon arasında olduğu daha gerçekçi bir tahmin olarak değerlendirilmektedir. 10 ila 20 milyon arasında değişen daha yüksek tahminler ise, Basij'in askeri olmayan tüm sosyal ve ideolojik unsurlarını da kapsadığı takdirde geçerli olabilir.

İran'ın istihbarat yapılanması, İstihbarat ve Güvenlik Bakanlığı (MOIS) ile Devrim Muhafızları Ordusu'na (IRGC) bağlı birimler üzerine kurulmuştur. MOIS, İran Cumhurbaşkanı'na karşı sorumlu bir yapı olarak faaliyet gösterirken, IRGC'nin istihbarat yapılanması doğrudan İran'ın dini liderine bağlı olarak hareket etmektedir. Bu çift yapıli sistem, tek bir istihbarat kurumunun aşırı güçlenmesini engellemek amacıyla tasarlanmış olmakla birlikte, yetki alanlarının örtüşmesi ve görevlerin net tanımlanmaması sebebiyle MOIS ve IRGC arasında zaman zaman ciddi anlaşmazlıklar ve iç rekabet yaşandığı bilinmektedir. MOIS, İran'ın resmi devlet istihbarat servisi olarak iç ve dış tehditleri izleme, casusluk faaliyetlerini engelleme ve istihbarat operasyonları yürütme gibi görevleri üstlenirken, IRGC İstihbarat Teşkilatı daha çok askeri istihbarat, rejim muhaliflerini takip etme ve ideolojik güvenliği sağlama gibi konulara odaklanmaktadır. Bu iki yapı, İran'ın iç güvenliği ve dış operasyonları konusunda önemli roller üstlenmekte, ancak zaman zaman yetki çatışmaları ve rekabet nedeniyle krizler yaşanabilmektedir.

2.12.2.3. İran 2024 Hava Silah Envanteri

İran'ın hava ve hava savunma yetkinlikleri üç ana kuruma dayanmaktadır: İran İslam Cumhuriyeti Hava Kuvvetleri (IRIAF), İran İslam Cumhuriyeti Hava Savunma Kuvvetleri (IRIADF) ve IRGC Hava ve Uzay Kuvvetleri (IRGCASF). Bu üç birim arasındaki koordinasyon, ulusal düzeydeki Khatemolania Hava Savunma Karargahı (KADHQ) tarafından sağlanmaktadır. KADHQ, İran'ın hava savunma sistemlerini entegre bir şekilde yöneterek, ülkenin hava sahasını etkili bir şekilde korumak ve stratejik hava savunma politikalarını uygulamak amacıyla faaliyet göstermektedir.

Son yıllarda İran, hava savunma sistemlerini modernize etmek ve balistik füze kapasitesini artırmak için çeşitli uluslararası iş birliklerine yönelmiştir. Rusya ile askeri sanayi alanında artan iş birliği, özellikle 2023 yılında Savunma Bakanı Sergey Şoygu'nun (Shoigu) Tahran ziyaretiyle dikkat çekmiştir. Bu ziyaret, Rusya-İran savunma sanayi ilişkilerinin genişleyen bir eğiliminin parçası olarak değerlendirilmektedir. Ağustos 2023'te Moskova'da düzenlenen bir Rus askeri

sergisinde, İran Savunma Bakanlığı yetkilileri çeşitli İran hava savunma sistemlerini, insansız hava araçlarını ve füze sistemlerini sergilemiş, bunlar arasında Ababil balistik füzelerin minyatür replikası da ilk kez tanıtılmıştır. Eylül 2023'te IRGC Havacılık Kuvvetleri Karargahı'nda gerçekleşen toplantıda, IRGC Hava ve Uzay Kuvvetleri Komutanı Hajji Zadeh, Shoigu'ya gerçek boyutlu bir Ababil füzelerini göstermiştir.

İran, 2022 sonbaharından itibaren Rus yetkililere sunduğu veya tanıttığı çeşitli füze sistemleriyle askeri kabiliyetlerini sergilemeye devam etmektedir. Bu kapsamda, balistik füze kategorisinde Ababil, Sejil, Emad, Ghadr ve Shahab serisi gibi sistemler ön plana çıkarken; seyir füzeleri arasında Nasr-1, Noor ve Qader sistemleri yer almaktadır. Ayrıca, İran'ın kara unsurlarına yönelik savunma kapasitesini artıran Toophan ve Dehlaviyeh gibi tanksavar füzeleri, gelişmiş platformlar olarak değerlendirilmektedir. Hava savunma alanında ise Bavar-373, Khordad-3 ve Raad sistemleri, İran'ın hava sahasını koruma ve stratejik caydırıcılık kapasitesini güçlendirme amacına hizmet eden önemli unsurlar arasında yer almaktadır. Bu sistemlerin çeşitliliği ve gelişmişliği, İran'ın hem savunma sanayisindeki teknolojik ilerlemesini hem de uluslararası askeri iş birlikleri konusundaki stratejik hedeflerini yansıtmaktadır.

Bu gelişmeler, İran'ın hava savunmasını güçlendirmek ve askeri caydırıcılığını artırmak amacıyla yürüttüğü stratejik iş birliklerini ve teknolojik ilerlemeleri ortaya koymaktadır. Özellikle Rusya-Ukrayna Savaşı sonrası İran'ın Rusya'ya sağladığı insansız hava araçları (İHA) ve balistik füzeler, uluslararası alanda dikkat çekmiş ve Batılı ülkelerin yeni yaptırım tehditleriyle karşı karşıya kalmasına neden olmuştur.

Tablo 18, İran'ın 2024 yılı itibarıyla füze ve tanksavar sistemlerine ait teknik özelliklerini içermekte ve her bir silah sisteminin türü, menzili, taşıma kapasitesi, doğruluk derecesi ve bazı teknik detaylarını özetlemektedir. Verilere göre İran'ın hem konvansiyonel hem de asimetrik savaş kabiliyetlerini destekleyen geniş ve çeşitli bir füze portföyü bulunmaktadır.

Tablo 18; İran'ın 2024 Füze Envanteri

İsim	Tür	Maksimum Menzil	Taşıma Kapasitesi	Doğruluk
Sadid-365	ATGM (Anti-Tank)	8 km	8.4 kg	Kılavuz sistem ve doğruluk oranı bilinmiyor
Almas	ATGM (Anti-Tank)	4-8 km	6.8-14 kg	Kızılötesi vektör görüntü kılavuz sistemi; doğruluk oranı bilinmiyor
Toofan	ATGM (Anti-Tank)	3.5-3.85 km	3.6-6.14 kg	SACLOS kılavuz sistemi; %95 doğruluk oranı
Ababil	CRBM (Yakın Menzilli Balistik)	86 km	45 kg	Optik arayıcı kılavuz sistemi; CEP bilinmiyor
Zolfaghar	SRBM (Kısa Menzilli Balistik)	700 km	350-500 kg	GNSS kılavuz sistemi; 10-100 m CEP
Raad-500 (aka Zohair)	SRBM (Kısa Menzilli Balistik)	500 km	350 kg	GNSS ve INS kılavuz sistemi; 30 - 100 m CEP
Fattah	MRBM (Orta Menzilli Balistik)	1,400 km	350-450 kg	MaRV; GNSS ve INS kılavuz sistemi; 10-25 m CEP
Paveh	LACM (Kara Saldırı Seyir Füzesi)	1,650 km	Bilinmiyor	Bilinmiyor
Fateh-110	SRBM (Kısa Menzilli Balistik)	200-350 km	450-650 kg	GPS ve INS kılavuz sistemi; 100 m CEP
Khordad-III	SAM (Yüzeyden Hava Füzesi)	50-200 km fire menzili; 25-30 km fire yüksekliği	Bilinmiyor	Aktif faz dizili radar
Sayyad (taktik versiyon)	SAM (Yüzeyden Hava Füzesi)	120 km fire menzili; yükseklik aralığı bilinmiyor	Bilinmiyor	Tam radar sistemi bilinmiyor, ancak 180 km yarıçapında 24 hedefi tespit edebilir
358	"Gezinen" SAM**	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor

Kaynak: Derlemedir. Özgün grafik yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

İran'ın füze ve tanksavar envanteri, kısa ve orta menzilli balistik sistemlerden gelişmiş seyir füzelerine ve omuzdan atılabilir tanksavar sistemlerine kadar geniş bir yelpazeye yayılmaktadır. Tabloya göre Sadid-365, Abna ve Toofan gibi ATGM sistemleri (Anti-Tank Guided Missile), çeşitli ağırlık ve menzil kombinasyonlarıyla kara birliklerinin taktik seviyede zırh delici yeteneklerini güçlendirmektedir. Özellikle Toofan'ın 3.5 ila 3.85 km menzili ve SACLOS güdüm sistemine sahip %95'e varan doğruluk oranı dikkat çekicidir. Balistik füze kategorisinde ise Fateh-110, Zolfaghar, Raad-500 gibi SRBM'ler (kısa menzilli balistik füzeler), genellikle 300 ila 700 km menzil aralığında, 350–650 kg arası harp başlıklarıyla donatılmıştır ve GNSS/INS güdüm sistemleriyle 10–100 m CEP doğruluğu sağlamaktadır. Orta menzilli füzelerden Emad, 1.000 km menziliyle İran'ın bölgesel caydırıcılığını artıran önemli bir sistemdir. Ayrıca Paveh gibi LACM sınıfı kara saldırı seyir füzeleri ile Kheibar Shekan ve Sejjil gibi MRBM sınıfı füzeler de İran'ın menzil çeşitliliği bakımından önemli bir stratejik kapasiteye

sahip olduğunu göstermektedir. Bunun yanında Khordad-15 ve Sayyad-4 gibi SAM sistemleri (Karadan Havaya Füzeler), İran'ın hava savunma mimarisini destekleyen modern platformlar arasında yer almaktadır. Bu envanter, İran'ın askeri doktrininde füze teknolojilerine verdiği önemin yüksek olduğunu, dış tehditlere karşı caydırıcılık ve asimetrik üstünlük sağlama amacını yansıttığını ortaya koymaktadır.

İran'ın füze envanteri, Orta Doğu'nun en büyük ve en çeşitli füze cephaneliklerinden biri olarak dikkat çekmektedir. 2022 yılında ABD Merkez Komutanlığı'ndan General Kenneth McKenzie, İran'ın 3.000'den fazla balistik füzeye sahip olduğunu açıklamış, ancak bu rakamın ülkenin seyir füzesi kapasitesini içermediğini belirtmiştir. Son yıllarda, İran'ın füze teknolojisinde özellikle hassasiyet ve isabet oranı açısından önemli gelişmeler kaydetmesi, bu sistemleri daha etkili bir konvansiyonel tehdit haline getirmiştir. İran, 2015 yılında resmi olarak füze menzilini 2.000 km ile sınırlandığını duyurmuş olsa da, teknik olarak bu limiti aşabilecek kapasiteye sahiptir ve daha uzun menzilli füze sistemleri üzerinde çalışmalarını sürdürmüştür. Başlangıçta sıvı yakıtlı füzelere dayanan İran füze programı, zaman içinde katı yakıt teknolojisine daha fazla yönelmiş ve bu eğilimin gelecekte de devam etmesi beklenmektedir.

İran'ın balistik füzelerinin önemli bir kısmı, nükleer savaş başlığı taşıma kapasitesine sahip olup, bu durum uzun süredir uluslararası toplumun endişe kaynağı olmuştur. BM Güvenlik Konseyi'nin 2231 sayılı kararı, İran'ı nükleer silah taşıyabilecek balistik füzeler geliştirme faaliyetlerinden sekiz yıl boyunca kaçınmaya çağırılmış, ancak bu kısıtlama Ekim 2023 itibarıyla sona ermiştir. Bu kısıtlamalar yürürlükteyken bile İran, nükleer başlık taşıma kapasitesine sahip füzeler geliştirmeye devam etmiş ve balistik füze teknolojisine dayalı uzay fırlatma araçları (SLV) üretmeye yönelmiştir. Bu durum, İran'ın bölgesel ve küresel düzeyde stratejik bir tehdit olarak algılanmasına neden olmuş ve füze programına yönelik uluslararası baskıların artmasına yol açmıştır.

İran, 2017'den bu yana savaş ortamlarında füzelerini etkin bir şekilde kullanmıştır. Özellikle 2020 yılında, ABD güçlerinin bulunduğu Irak üslerine düzenlediği balistik füze saldırısı, İran'ın operasyonel kapasitesini ve konvansiyonel saldırı kabiliyetini gözler önüne sermiştir. İran, sadece kendi askeri operasyonlarında değil, aynı zamanda vekil güçler aracılığıyla da füze teknolojisini kullanmaktadır. Yemen'deki Husi isyancılara sağladığı füzeler, Suudi Arabistan'daki sivil hedeflere yönelik saldırılarda kullanılmış, ayrıca İran füzeleri Birleşik Arap Emirlikleri'ne yönelik tehditlerde ve Kızıldeniz'deki ticari gemilere karşı yapılan tacizlerde de rol oynamıştır.

Tablo 19; İran'ın Füze ve Uzay Fırlatma Araçları Listesi

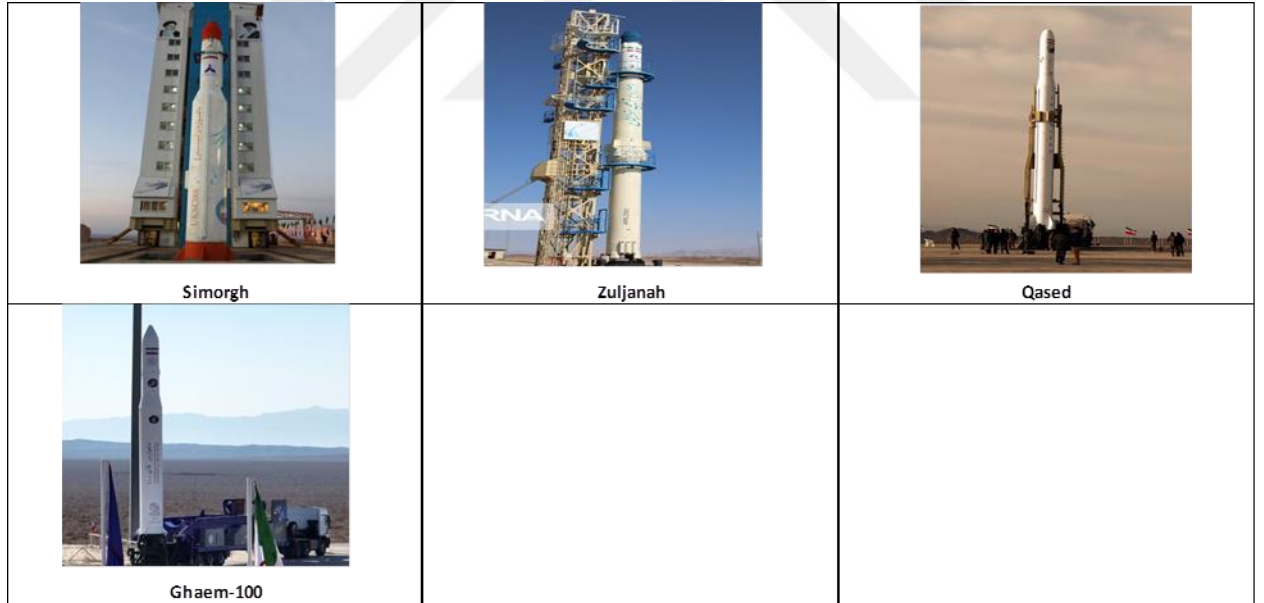
NO	İsim	Tip	Maksimum Menzil	Yük	Tahrik	CEP	Durum
1	Şahab-1 (Scud B)	SRBM	300 Km'ye Kadar	770-1.000 Kg	Sıvı Yakıt, Tek Kademeli	500 m	Konuşlandırılmış
2	Şahab-2 (Scud C)	SRBM	~500 Km	~700 Kg	Sıvı Yakıt, Tek Kademeli	700 m	Konuşlandırılmış
3	Qiam-1 , Qiam-1	SRBM	700-800 Km	650 Kg	Sıvı Yakıt, Tek Kademeli	500 m	Konuşlandırılmış
4	Fateh-110 (Khalij Fars Ve Hürmüz Dahil)	SRBM	300 Kilometre	~450 Kilo	Katı Yakıtlı, Tek Kademeli	100m	Konuşlandırılmış
5	Fetih-313	SRBM	500 Km	350 Kg	Katı Yakıtlı, Tek Kademeli	10-30m	Konuşlandırılmış
6	Konsey-500	SRBM	500 Km	Bilinmeyen	Katı Yakıtlı, Tek Kademeli	30 m	Test Edildi
7	Zolfaghar (Zolfaghar Basir)	SRBM	700 Kilometre	450-600kg	Katı Yakıtlı, Tek Kademeli	10-30 m	Konuşlandırılmış
8	Dezful	SRBM	1.000 Km	450-600kg	Katı Yakıtlı, Tek Kademeli	10-30m	Konuşlandırılmış
9	Şahab-3	MRBM	1.300 Kilometre	750-1.000 Kg	Sıvı Yakıt, Tek Kademeli	3 Km	Konuşlandırılmış
10	Gadr	MRBM	1.600 Kilometre	~750 Kilo	Sıvı Yakıt, Tek Kademeli	300 m	Konuşlandırılmış
11	Anneler	MRBM	1.800 Kilometre	~750 Kilo	Sıvı Yakıt, Tek Kademeli	500 m	Konuşlandırılmış
12	Hürremşehr-1 , -2 Ve -4	MRBM	2.000-3.000 Kilometre	750-1.500kg	Sıvı Yakıt, Tek Kademeli	30 m	Konuşlandırılmış
13	Fettah-1	MRBM	1.400 Km	Bilinmeyen	Katı Yakıt, Tek Aşamalı	Bilinmeyen	Test Edildi
14	Hac Kasım	MRBM	1.400 Km	500 Kg	Katı Yakıtlı, Tek Kademeli	Bilinmeyen	Konuşlandırılmış
15	Hayber Şekan	MRBM	1.450 Kilometre	450-600kg	Katı Yakıtlı, Tek Kademeli	Bilinmeyen	Konuşlandırılmış
16	Sicil	MRBM	2.000 Kilometre	~750 Kilo	Katı Yakıt, İki Aşamalı	Bilinmeyen	Konuşlandırılmış
17	Soumar (Kh-55)	LACM	Bilinmiyor [18]	Bilinmeyen	Turbofan Motor	Yok	Muhtemelen Konuşlandırılmış
18	Hoveize	LACM	1.350 Km	Bilinmeyen	Turbojet Motoru	Yok	Muhtemelen Konuşlandırılmış
19	Ya Ali	LACM	700 Kilometre	Bilinmeyen	Turbojet Motoru	Yok	Test Edildi
20	Paveh	LACM	1.650 Kilometre	Bilinmeyen	Turbojet Motoru	Yok	Konuşlandırılmış
21	Safir	SLV	2.100 Km	500-750 Kg	Sıvı Yakıt, İki Kademeli	Yok	Emekli
22	Simurg	SLV	4.000-6.000 Km	500-750 Kg	Sıvı Yakıt, İki Kademeli	Yok	Operasyonel
23	Kaset	SLV	2.200 Km	1.000 Kg	Sıvı 1. Aşama; Katı 2. Ve 3. Aşamalar	Yok	Operasyonel
24	Zuljanah	SLV	4.000-5.000 Km	1.000 Kg	Katı 1. Ve 2. Aşama, Sıvı 3. Aşama	Yok	Test Edildi
25	Ghaem-100	SLV	3.000-4.000 Km	1.000 Kg	Katı Yakıtlı, Üç Kademeli	Yok	Operasyonel

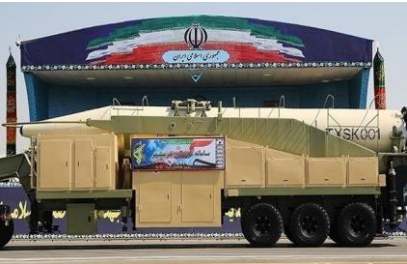
Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

İran'ın füze programı konusundaki uluslararası kaygılar, bu sistemlerin Rusya'ya satılabileceği iddialarıyla daha da artmıştır. İran yapımı füzeler, hem nükleer silah taşıma kapasitesine sahip olmaları hem de askeri üsler ve kritik altyapılar gibi yüksek öneme sahip hedeflere yönelik konvansiyonel saldırılarda etkili olmaları nedeniyle dikkatle takip edilmektedir. İran'ın füze yetenekleri, bölgesel ve küresel güvenlik dengelerinde giderek daha önemli bir faktör haline gelirken, bu sistemlerin gelişimi ve kullanımı uluslararası toplum tarafından yakından izlenmektedir.

İran'ın füze envanteri, Orta Doğu'daki en büyük ve en çeşitli cephaneliklerden biri olarak öne çıkmaktadır. 2022 yılında ABD Merkez Komutanlığı'ndan General Kenneth McKenzie, İran'ın 3.000'den fazla balistik füzeyle sahip olduğunu açıklamıştır. Ancak bu rakam, ülkenin kara hedeflerine yönelik seyir füzesi kapasitesini içermemektedir. Son yıllarda İran, geliştirdiği füzelerin hassasiyetini ve doğruluğunu artırarak, konvansiyonel savaş alanında daha güçlü bir tehdit haline gelmiştir. 2015 yılında, İran füze menzilini 2.000 km ile sınırlandırdığını duyurmuş olsa da, teknik altyapısı bu sınırın ötesine geçebilecek sistemler üretmesine olanak tanımaktadır.

Şekil 17; İran Füzeleri Fotoğrafları



Balistik Füzeler		
		
Shahab-1	Shahab-2	Qiam-1
		
Qiam-1 (modified)	Fateh-110, Khalij Fars (anti-ship variant),	Hormuz (anti-radar variant)
		
Fateh-313	Fateh Mobin	Raad-500, Zoheir
		
Zolfaghar,	Zolfaghar Basir (anti-ship variant)	Dezful
		
Shahab-3	Ghadr	Emad
		
Rezvan	Khorramshahr-1	Khorramshahr-2,



Khorramshahr-4



Fattah-1



Fattah-2



Haj Qassem



Kheibar Shekan



Sejjil



Soumar



Hoveizeh



Ya Ali



Paveh



Noor



Ghader



Ghadir



Abu Mahdi



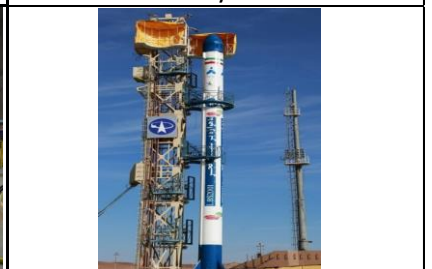
Talayeh



Asef



Haider



Safir

Kaynak: Derlemedir. Özgün resim yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

İran, başlangıçta sıvı yakıtlı füzelere odaklanmış olsa da, son yıllarda katı yakıtlı füze teknolojilerine daha fazla önem vermeye başlamış ve bu eğilimin gelecekte de devam etmesi beklenmektedir. Katı yakıt teknolojisi, daha hızlı hazırlık süresi, taşınabilirlik ve depolama kolaylığı sağladığından, İran'ın askeri caydırıcılığını artıran önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. İran'ın bu teknolojik ilerlemeleri, bölgesel ve uluslararası düzeyde güvenlik kaygılarını artırmış ve füze programı, ülkenin stratejik askeri gücünün temel taşlarından biri haline gelmiştir.

İran'ın füzeleri, uzun süredir uluslararası alanda nükleer başlık taşıma kapasitesi nedeniyle endişe kaynağı olmuştur. BM Güvenlik Konseyi'nin 2231 sayılı kararı, İran'ı sekiz yıl boyunca nükleer silah taşıma kapasitesine sahip balistik füzelerle ilgili faaliyetlerden kaçınmaya çağırılmış olsa da, Ekim 2023 itibarıyla bu kısıtlamalar sona ermiştir. Ancak bu süre boyunca İran, nükleer savaş başlığı taşıma kapasitesine sahip balistik füzeler ve benzer teknolojileri kullanan uzay fırlatma araçları (SLV'ler) geliştirmeye devam etmiştir. İran, 2017 yılından itibaren füzelerini doğrudan askeri operasyonlarda kullanmaya başlamış ve bu yeteneklerini sahada test etmiştir. 2020 yılında, ABD askerlerinin bulunduğu Irak'taki üsleri hedef alan balistik füze saldırısı, İran'ın gelişmiş füze kapasitesinin çarpıcı bir örneği olarak öne çıkmıştır. Bunun yanı sıra, İran Yemen'deki Husi isyancılarına füze sistemleri sağlayarak, Suudi Arabistan'daki stratejik ve sivil hedeflere yönelik saldırıları desteklemiştir. Ayrıca, Birleşik Arap Emirlikleri'ne yönelik tehditlerde ve Kızıldeniz'den geçen ticari gemilere yönelik saldırılarda da İran kaynaklı füzelerin kullanıldığı rapor edilmiştir.

İran'ın, bu füzeleri Rusya'ya satmayı planladığına dair iddialar, uluslararası arenada ciddi endişelere yol açmıştır. Bu sistemler, hem nükleer başlık taşıyabilecek dağıtım araçları olarak hem de askeri üsler, altyapılar ve stratejik hedeflere yönelik konvansiyonel saldırılarda etkili bir silah olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, İran'ın füze programı, teknik kapasitesi ve bölgesel güvenlik üzerindeki etkileri nedeniyle uluslararası toplum tarafından yakından izlenmektedir. İran'ın füze envanteri ve teknik kapasitesi hakkında bağımsız ve kesin verilere ulaşmak zor olsa da, yapılan tahminler ülkenin büyük ve çeşitli bir füze stokuna sahip olduğunu göstermektedir. İran'ın füzelerinin hassasiyeti ve hedefi vurma doğruluğu açısından önemli ilerlemeler kaydettiği bildirilmektedir. Ancak, İran devleti tarafından sağlanan verilerin güvenilirliği tartışmalı olup, uluslararası gözlemciler tarafından şüpheyle karşılanmaktadır.

Başlangıçta sıvı yakıtlı füzelere bağımlı olan İran, zamanla katı yakıt teknolojisine geçiş yaparak büyük ilerlemeler kaydetmiştir. Nükleer başlık taşıyabilecek kapasiteye sahip balistik ve seyir füzeleri geliştirme çalışmaları, uluslararası toplumda uzun süredir endişe kaynağı olarak

gündemde kalmaya devam etmektedir. Bu gelişmeler, İran'ın askeri doktrinini ve bölgesel güç projeksiyonunu şekillendiren temel unsurlardan biri haline gelmiştir.

Covid-19 pandemisi, İran'ın savunma sanayisini ciddi şekilde etkileyerek sektörde önemli daralmalar yaşanmasına neden olmuştur. 2018'den itibaren düşüşe geçen savunma harcamaları, 2020 yılında belirgin bir azalma göstermiş ve bu durum, ülkenin savunma sektöründeki ekonomik daralmayı daha da derinleştirmiştir. Ancak, 2023 yılı itibarıyla pandemi kısıtlamalarının hafiflemesiyle birlikte, savunma sanayisinin yeniden büyüme sürecine gireceği tahmin edilmektedir. İran, Orta Doğu'daki ABD askeri varlığına ve İsrail'e yönelik desteğe karşı koymayı hedefleyen bir bölgesel güç olarak, caydırıcılığını artırma stratejisine odaklanmaktadır. Bu kapsamda, üstün düşman unsurlarının zayıf noktalarını hedef alan konvansiyonel olmayan savaş yöntemleri ve asimetrik askeri yeteneklere ağırlık vermektedir. İran, askeri stratejisini ABD ve müttefiklerinin savunma gelişmelerine uyum sağlayacak şekilde şekillendirmeye devam etmektedir.

İran'ın füze envanterinin gerçek büyüklüğünü tahmin etmek oldukça zordur, çünkü güvenilir bilgi eksikliği mevcuttur. ABD Hava Kuvvetleri ve bazı sivil toplum kuruluşları, geçmişte İran'ın füze kapasitesine dair tahminler yayınlamış olsa da, bu veriler genellikle fırlatıcı sistemlerin sayısına dayanmaktadır. Bunun sebebi, füze rampalarının izlenmesi ve sayımının, bireysel füze stoklarını takip etmekten daha kolay olmasıdır. Füzelerin hassasiyeti ve doğruluğu arasındaki fark, İran'ın bu alandaki teknolojik gelişmelerini daha iyi anlamak açısından önemlidir. Hassasiyet, bir füzenin hedeflenen noktaya isabet etme kapasitesini, doğruluk ise hedef belirleme, izleme ve füzenin gerçek hedefi vurma kabiliyetini ifade eder. İran'ın geliştirdiği gözetleme dronları, füze doğruluğunu artırmada önemli bir rol oynamaktadır.

Füzelerin yakıt türleri, operasyonel etkinliklerini doğrudan etkileyen kritik faktörler arasındadır. Sıvı yakıtlı füzeler, genellikle daha yüksek itme gücü sağlayabilse de, karmaşık mekanizmaları ve fırlatma öncesinde yakıt doldurma gereksinimi nedeniyle operasyonel açıdan savunmasız hale gelebilir. Katı yakıtlı füzeler ise daha düşük bakım maliyetleri, dayanıklılık ve hızlı fırlatma kabiliyeti sayesinde savaş sahasında daha güvenilir ve esnek bir kullanım sunmaktadır. İran, sıvı yakıtlı füze motorlarının tasarımı ve üretimi konusunda sınırlı teknik kapasiteye sahip olmasına rağmen, katı yakıtlı füze motorları konusunda güçlü bir üretim altyapısı geliştirmiştir. Bu durum, İran'ın operasyonel gereksinimlerine uygun, daha etkili füze sistemleri geliştirme kabiliyetini artırmış ve katı yakıtlı füzelere yönelimindeki artışın temel nedenlerinden biri olmuştur.

İran'ın bu alandaki teknik ilerlemeleri, bölgesel caydırıcılık gücünü artırırken, savunma yeteneklerini de güçlendirmiştir. Katı yakıt teknolojisine yapılan yatırımlar, İran'ın füze

envanterini modernize etmesine ve stratejik hedeflerine ulaşmak için daha etkili silah sistemleri geliştirmesine olanak tanımaktadır.

Tablo 20; Balistik Füzer Menzillerine Göre Beş Sınıfa Ayrılır:

Sınıf	Menzil
Yakın Menzilli	300 km'den az
Kısa Menzilli	300 ila 1,000 km
Orta Menzilli	1,000 ila 3,000 km
Ara Menzilli	3,000 ila 5,500 km
Kıtalararası	5,500 km'den fazla

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

Bu tablo, balistik füzelerin teknik sınıflandırmasını menzil esasına göre beş ayrı kategoriye ayırmakta ve füze sistemlerinin operasyonel kapasitelerinin daha net anlaşılmasına olanak sağlamaktadır. Yakın menzilli balistik füzeler (YMBF) 300 km'nin altında bir menzile sahip olup, taktik düzeyde sınırlı hedeflere karşı kullanılırken; kısa menzilli balistik füzeler (KMBF) 300 ila 1.000 km aralığında hareket ederek bölgesel caydırıcılık sağlamaktadır. Orta menzilli balistik füzeler (OMB) 1.000 ila 3.000 km menziliyle özellikle komşu bölgelerdeki stratejik hedeflere karşı etkili olurken, ara menzilli sistemler (AMB) 3.000 ila 5.500 km menzil kapasitesiyle kıtalar arası geçiş öncesi sınıfta yer almaktadır. En uzun menzilli sınıf olan kıtalararası balistik füzeler (ICBM) ise 5.500 km'nin üzerindeki kapasitesiyle küresel menzilli stratejik silahlar kategorisine girmekte ve nükleer caydırıcılık politikalarının temel unsurlarını oluşturmaktadır. Bu sınıflandırma, ülkelerin füze sistemleri envanterinin hem savunma hem de saldırı odaklı stratejilerini değerlendirmede önemli bir çerçeve sunmaktadır.

İran'ın balistik füze cephaneliği, kısa menzilli balistik füzeler (SRBM'ler) ve orta menzilli balistik füzeler (MRBM'ler) üzerine yoğunlaşmış olsa da, ülkenin daha uzun menzilli balistik füzeler geliştirme çalışmaları yürüttüğüne dair uluslararası şüpheler bulunmaktadır. İran'ın Uzay Fırlatma Araçları (SLV'ler) resmi olarak uydu yerleştirme amacıyla tasarlanmış olsa da, bu sistemlerin balistik füzelere dönüştürülebilecek teknik özelliklere sahip olması, İran'ın uzay programının askeri amaçlarla kullanıldığına dair endişeleri artırmaktadır.

Buna ek olarak, Kara Saldırısı Seyir Füzeleri (LACM'ler), balistik füzelerin aksine parabolik yörünge izlememeleri nedeniyle füze savunma sistemlerini aşmak için daha avantajlı bir seçenek sunmaktadır. İran'ın bu tür füze sistemlerini geliştirmesi, hem bölgesel hem de uluslararası güvenlik açısından ciddi kaygılar doğurmaktadır. Alçak irtifada ve sabit hızda

ilerleyen LACM'ler, radar sistemleri tarafından tespit edilmelerini zorlaştırarak savunma sistemlerine karşı önemli bir tehdit oluşturmaktadır.

Füze hassasiyeti, genellikle dairesel hata olasılığı (CEP - Circular Error Probable) ile ölçülmektedir. CEP, belirli bir hedefe ateşlenen füzelerin yarısının düşeceği maksimum mesafeyi ifade eder. Örneğin, 10 metre CEP değerine sahip bir füze için, 100 füze fırlatıldığında yaklaşık 50'si hedefin 10 metre yakınına düşecektir. Bu kriter, füze sistemlerinin doğruluk ve etkinliğini değerlendirmede kritik bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Orijinal Qiam füzesinin CEP değeri birkaç yüz metre olarak tahmin edilirken, modifiye edilen ve yönlendirilebilir yeniden giriş aracı (MIRV) eklenen versiyonunun hassasiyeti önemli ölçüde artırılmıştır. Bu geliştirilmiş versiyonun, Ocak 2020'de Irak'taki ABD askeri üslerine yönelik gerçekleştirilen balistik füze saldırısında kullanıldığı tespit edilmiştir. Bazı uzmanlar bu yeni modeli Qiam-2 olarak adlandırırsa da, İran yetkilileri bu ismi resmi olarak doğrulamamıştır.

Bunun yanı sıra, Fateh-110 füzesinin farklı versiyonları bulunmaktadır. Gemi karşıtı versiyonu "Khalij Fars", radar karşıtı versiyonu ise "Hormuz" olarak adlandırılmaktadır. İran, Fateh-110 için CEP değerini 30 metre veya daha az seviyeye düşürebilen gelişmiş bir yönlendirme kiti geliştirmiştir. Bu yenilik, füzelerin isabet oranını artırarak konvansiyonel saldırılar açısından daha etkili bir silah sistemi haline gelmesini sağlamaktadır.

Ocak 2020'de ABD üslerine yönelik gerçekleştirilen saldırı, İran'ın füze teknolojilerinde önemli bir ilerleme kaydettiğini ve bu sistemleri operasyonel olarak sahada etkin bir şekilde kullanabildiğini göstermiştir. Saldırının ardından yapılan hasar analizleri, İran füzelerinin geliştirilmiş hassasiyet seviyesini ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Aralık 2021'de gerçekleştirilen Great Prophet 17 askeri tatbikatında yapılan gözlemler, İran'ın füze sistemlerinde hassasiyet odaklı teknolojik ilerlemelerini teyit etmiştir.

Bu gelişmeler, İran'ın bölgesel caydırıcılığını güçlendiren füze yeteneklerini uluslararası düzeyde daha görünür hale getirmiş ve ülkenin füze programının stratejik önemini artırmıştır. İran, menzil, harp başlığı kapasitesi ve isabet oranı açısından farklı özelliklere sahip en az dört Khorramshahr füze çeşidi geliştirmiştir. İran, bu füzelerin 2.000 km maksimum menzile ve 1.500 kg veya daha fazla harp başlığı kütlesine sahip olduğunu iddia etmektedir. Ancak Fransa, Almanya ve Birleşik Krallık, 2019 yılında Khorramshahr'ın bir versiyonunun daha küçük bir burun konisine sahip olduğunu ve harp başlığı kütlesinin yaklaşık 750 kg ile sınırlı olduğunu öne sürmüştür. Bu durum, füzenin menzilin 3.000 km'ye kadar çıkabileceğini göstermiş ve bu füzeyi orta menzilli balistik füze (IRBM) olarak sınıflandırmalarına yol açmıştır.

İran'ın Fattah-1 füzesini "hipersonik" olarak tanımlaması, uluslararası alanda dikkat çekmiştir. Hipersonik füzeler, Mach 5 ve üzeri hızlara ulaşabilen, atmosfer içinde yüksek

süratlerini koruyarak karmaşık manevralar yapabilen silah sistemleri olarak tanımlanmaktadır. Fattah füzesi, bu kriterleri büyük ölçüde karşılamakla birlikte, teknolojik yapısı itibarıyla mevcut hipersonik füze sınıflarına tam olarak uymayan kendine özgü bir sistem olarak öne çıkmaktadır. Dünyada geliştirilen hipersonik silahlar genellikle iki ana kategoriye ayrılmaktadır: hipersonik planörler ve hipersonik seyir füzeleri. Ancak Fattah-1 bu iki kategoriye de doğrudan dahil edilememektedir. İran'ın bu füzesi, yeniden giriş aracında ek bir katı roket motoruna sahip balistik bir füze yapısına sahiptir. Bu özellik, mevcut hipersonik silah konseptlerinden farklı bir tasarım sunduğunu göstermektedir.

Fattah-1'in yapısal özellikleri incelendiğinde, büyük bir katı roket motoruna sahip olduğu ve terminal manevra yapabilmesi için yeniden giriş aracına entegre edilmiş ek bir küçük katı roket motoru içerdiği görülmektedir. Bu terminal manevra motoru, itki sağlama sürecinde geleneksel füze tasarımlarındaki aşamalar arasında yer almamaktadır. Örneğin, ABD'nin Minuteman III kıtalararası balistik füzesinde (ICBM), üç aşamalı katı roket motoruna ek olarak bir sıvı yakıtlı takviye sonrası sistem bulunmaktadır, ancak bu sistem füzenin aşamalarından biri olarak değerlendirilmemektedir. Benzer şekilde, Fattah-1 de tek aşamalı bir füze olarak sınıflandırılabilir. Fattah-1'in tasarımı, İran'ın Kheibar Shekan füzesinden türetilmiş olup, kendine özgü yapısıyla dikkat çekmektedir. Bu füzenin geliştirilmesi, İran'ın balistik füze teknolojisinde yeni bir aşamaya ulaştığını gösterirken, aynı zamanda hipersonik silahlar alanında farklı bir yaklaşım benimsediğini ortaya koymaktadır. İran'ın bu alandaki çalışmaları, bölgesel ve küresel güvenlik açısından askeri caydırıcılığını artırırken, uluslararası toplum tarafından yakından takip edilmektedir.

2001 yılında İran, Sovyet yapımı altı adet Kh-55 havadan atılan seyir füzelerini yasa dışı yollarla ele geçirmiştir. 2012'de bir İranlı yetkili, bu füzenin katı roket iticisiyle modifiye edilerek yerden fırlatılabilecek bir versiyonunun geliştirilmekte olduğunu ve menzilinin 2.000 km'yi aşacağını iddia etmiştir. Ancak 2019'da başka bir yetkili, füzenin menzilinin sadece 700 km olduğunu belirtmiştir. İran'ın bu füze için Sovyet turbofan motoruna eşdeğer bir sistemi tersine mühendislik yoluyla başarıyla geliştirmiş olması pek olası değildir ve bu iddiaları destekleyecek açık kaynaklı kanıtlar bulunmamaktadır. Paveh, Yemen'in Husi isyancıları tarafından Kudüs olarak adlandırılan füzenin İran'daki adıdır. Bu iki füze türü görünüşte aynıdır. Bazı kaynaklarda "351" füzesi olarak da anılan Kudüs, Eylül 2019'da Suudi Aramco tesislerine düzenlenen saldırıda kullanılmıştır. Husiler bu saldırının sorumluluğunu üstlenmiş olsa da, BM Yemen Uzmanlar Paneli'nin 2020 tarihli raporu, füzenin bileşenlerinin İran'da üretildiğini ve saldırının Husi kontrolündeki topraklardan başlatılmasının mümkün olmadığını öne sürmüştür. Husiler, Kudüs füzesinin çeşitli varyantlarını sergilemiştir.

1981 yılında, ABD Savunma Bakanı Caspar Weinberger, Sovyetler Birliği'nin askeri gücüne dair açık kaynaklı kapsamlı bir değerlendirme hazırlanması için Savunma İstihbarat Ajansı'na (DIA) talimat verdi. Bu çalışma, Amerika'nın siyasi liderlerine, ulusal güvenlik yetkililerine ve halka Sovyet askeri kapasitesini doğru ve ayrıntılı bir şekilde sunmayı amaçlamaktaydı. Bu çabanın ürünü olarak "Sovyet Askeri Gücü" adlı rapor yayımlandı ve büyük yankı uyandırdı. İlk raporun gördüğü ilginin ardından, DIA bu çalışmayı yıllık bir yayın haline getirdi, dünya çapında dağıttı ve sekiz farklı dile çevirdi. Bu rapor, ABD kamuoyuna ve politika yapıcılara Sovyetler Birliği'nin askeri potansiyelini detaylı biçimde aktaran ilk kapsamlı kaynaklardan biri oldu.

2017 yılında, DIA, ABD'nin karşı karşıya olduğu büyük askeri tehditlere ilişkin sınıflandırılmamış savunma istihbarat raporları yayınlamaya başladı. Bu raporlar özellikle İran'ın savunma stratejileri, askeri hedefleri ve bu hedefleri destekleyen altyapı hakkında ayrıntılı bilgiler sunmaktadır. İran'ın askeri sanayi altyapısı, savunma politikaları ve bölgesel askeri stratejilerinin analiz edildiği bu çalışmalar, ABD'nin ulusal güvenlik topluluğu, siyasi liderleri ve müttefiklerini bilgilendirme amacı taşımakta olup, 21. yüzyılda karşılaşılan tehditlere dair farkındalığı artırmayı hedeflemektedir. Bu rapor serisi, ABD'nin savunma politikalarının şekillendirilmesinde ve kamuoyunun bilinçlendirilmesinde temel araçlardan biri haline gelmiştir.

İran İslam Cumhuriyeti Hava Kuvvetleri (IRIAF), 1979 İslam Devrimi öncesinde Şah yönetimi tarafından büyük yatırımlarla modern savaş uçaklarıyla donatılmış ve ülkenin askeri gücünün bir sembolü olarak görülmüştür. Ancak, devrim sonrası uygulanan uluslararası yaptırımlar ve İran-Irak Savaşı'nda yaşanan kayıplar, hava kuvvetlerinin operasyonel kapasitesini önemli ölçüde etkilemiştir. Buna rağmen, İran'ın 1960'lar ve 1970'lerde ABD'den tedarik ettiği uçaklar, halen IRIAF'ın en yetenekli savaş platformları arasında yer almakta olup, 1990'ların başlarında edinilen bazı Sovyet yapımı uçaklarla desteklenmiştir.

İran'ın hava gücü, büyük ölçüde eskimiş F-4, F-5 ve F-14 uçaklarına dayanmakta olup, uçak filosunu modernize etmek için Rusya ve Çin ile işbirliğini artırmaya çalışmaktadır. Ancak, yaptırımlar ve teknik sınırlamalar, hava kuvvetlerinin günümüz hava muharebesindeki etkinliğini kısıtlamaktadır. İran, insansız hava araçları (İHA) ve seyir füzeleri gibi alternatif hava yeteneklerine odaklanarak, hava kuvvetlerindeki eksikliklerini gidermeye çalışmaktadır. Bu gelişmeler, İran'ın hava ve füze programlarının bölgesel güvenlik dengeleri üzerindeki etkisini artırmakta olup, ABD ve müttefikleri tarafından yakından izlenmektedir. Özellikle, İran'ın seyir ve balistik füze yeteneklerini geliştirmeye devam etmesi, uluslararası güvenlik açısından kritik bir konu olmaya devam etmektedir.

İran İslam Cumhuriyeti Hava Kuvvetleri (IRIAF), eski uçaklarını rutin operasyonel kapasitede tutabilmek için bakım ve onarım konularında yetkinliğini kanıtlamıştır. Eski hava platformlarını modernize etme yönündeki bazı yerli çabalara rağmen, İran'ın savaş uçakları, modern Batı teknolojileriyle donatılmış bölgesel rakiplerine kıyasla daha düşük kabiliyetlere sahiptir. Ancak, IRIAF, mevcut kaynaklarıyla temel görevleri yerine getirebilecek bir operasyonel kapasiteyi sürdürmeyi başarmaktadır. İran, 1979 İslam Devrimi öncesinde ABD'den önemli miktarda F-4, F-5 ve F-14 savaş uçağı tedarik etmiş, ancak devrim sonrası uygulanan ambargolar ve İran-Irak Savaşı sırasında yaşanan kayıplar, bu uçakların operasyonel durumlarını korumayı zorlaştırmıştır. İran, ABD'den yedek parça temin edemediği için mühendislik çözümler geliştirerek bu uçakları çalışır durumda tutmaya devam etmektedir. Bazı uçaklar yerli üretim parçalarla modernize edilirken, İran aynı zamanda Sovyetler Birliği ve Çin'den aldığı uçaklarla hava kuvvetlerini desteklemeye çalışmıştır.

IRIAF, yaklaşık 37.000 personelden oluşmakta ve ülkenin savaş uçaklarının büyük bir kısmını işletmektedir. İran, hava operasyonlarını yürütmek için 11 büyük savaş uçağı üssüne sahip olup, bu üslerde savaş, nakliye ve tanker filoları barındırılmaktadır. IRIAF komutanı Tuğgeneral Aziz Nasirzadeh'dir. İran'ın savaş uçağı envanteri, büyük ölçüde eski ABD yapımı F-4 Phantom II, F-5 Tiger II ve F-14 Tomcat uçakları ile 1990'ların başında tedarik edilen Sovyet yapımı MiG-29 ve Su-24 savaş uçaklarından oluşmaktadır. İran, bu uçakları modernize etmeye çalışsa da, mevcut teknolojik yetersizlikler nedeniyle, bu çabalar sınırlı kalmaktadır. Ayrıca, İran bazı Çin menşeli savaş uçaklarını da kullanarak hava gücünü çeşitlendirmeye çalışmaktadır.

Buna karşın, İran insansız hava araçları (İHA) ve seyir füzeleri gibi alternatif hava yeteneklerine odaklanarak, hava kuvvetlerindeki eksiklikleri gidermeye çalışmaktadır. İran, gelişmiş hava savunma sistemleri ve füze teknolojileri geliştirerek, hava gücünü modern savaşta daha etkin kılmayı hedeflemektedir. Bu çerçevede, İran'ın savunma stratejisinin, savaş uçaklarından ziyade balistik ve seyir füzelerine ve insansız hava araçlarına dayandığı gözlemlenmektedir. IRIAF'nin operasyonel kapasitesi, modern hava muharebesindeki gereksinimlere tam olarak yanıt veremese de, İran, hava kuvvetlerini geliştirmek için özellikle Rusya ve Çin ile işbirliğini artırma yönünde adımlar atmaktadır. Ancak, yaptırımlar ve teknik sınırlamalar nedeniyle, İran'ın yakın vadede modern savaş uçaklarına sahip olması zor görünmektedir. Bu nedenle, İran mevcut uçaklarını koruyarak ve alternatif hava savaş unsurlarına yatırım yaparak savunma kapasitesini artırmayı hedeflemektedir.

Tablo 21; İran 2024 Ayrıntılı Savaş Uçağı Envanteri

Platform	İran'a Teslim Tarihi (Menşei)	Rol
F-4D/E Phantom II	1968-1978 (ABD)	Çok Rollü Savaş Uçağı
F-5E/F Tiger II (ve daha sonraki İran varyantları)	1973-1976 (ABD)	Çok Rollü Savaş Uçağı
F-14A/AM Tomcat	1976-1978 (ABD)	Avcı Uçağı
Su-22 Fitter	1991 (Irak)	Savaş Bombardıman Uçağı
Su-24MK Fencer	1990 (Rusya); 1991 (Irak)	Savaş Bombardıman Uçağı
MiG-29 Fulcrum A	1990 (Rusya); 1991 (Irak)	Çok Rollü Savaş Uçağı
Mirage F1	1991 (Irak)	Çok Rollü Savaş Uçağı
F-7N Airguard	1987-1996 (Çin)	Çok Rollü Savaş Uçağı

Kaynak: Derlemedir. Özgün grafik yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

İran İslam Cumhuriyeti Hava Kuvvetleri (IRIAF), ABD, Rusya ve Çin menşeli geniş bir uçak filosuna sahip olup, envanterinde ABD'den tedarik edilen F-14 Tomcat, F-4 Phantom II ve F-5 Tiger II; Rus yapımı MiG-29 Fulcrum ve Su-24 Fencer; ayrıca Çin üretimi F-7 Airguard savaş uçakları bulunmaktadır. İran, F-14 Tomcat uçaklarını aktif olarak kullanan dünyadaki tek ülke konumundadır. IRIAF, hava üstünlüğü, yer hedeflerine yönelik saldırılar ve yakın hava desteği gibi çok çeşitli görevleri yerine getirebilecek operasyonel kapasiteye sahiptir. Bazı uçakları, havada yakıt ikmali yapabilme yeteneğine sahip olup, uzun menzilli görevlerde daha yüksek operasyonel esneklik sağlamaktadır.

F-4 Phantom II uçakları, İran'ın ana saldırı platformu olarak görev yapmaya devam etmekte olup, Su-24 Fencer uçaklarının operasyonel kullanımı da giderek artmaktadır. IRIAF, mevcut filolarının etkinliğini artırmak için yerli modernizasyon projelerine ve yeni taktik entegrasyonlara odaklanmaktadır.



Şekil 18; İran Savaş Uçakları Fotoğrafları

Kaynak: Derlemedir. Özgün resim yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

İran İslam Cumhuriyeti Hava Kuvvetleri (IRIAF) Envanteri; İran'ın hava kuvvetleri envanterinde yer alan uçak platformları, teslimat tarihleri ve rollerine göre şu şekildedir:

- F-14 Tomcat (ABD yapımı, hava üstünlüğü avcı uçağı)
- F-4 Phantom II (ABD yapımı, çok rollü taarruz uçağı)
- F-5 Tiger II (ABD yapımı, hafif savaş uçağı)
- MiG-29 Fulcrum (Rus yapımı, çok rollü savaş uçağı)
- Su-24 Fencer (Rus yapımı, taktik bombardıman uçağı)
- F-7 Airguard (Çin yapımı, hafif avcı uçağı)

Bu uçaklar, IRIAF'nin çeşitli görevleri yerine getirmek için kullandığı farklı tipte savaş uçaklarını temsil etmektedir. Her bir platform, İran'ın askeri yeteneklerini ve hava gücünü korumak amacıyla farklı roller üstlenmektedir. IRIAF, sınırlı saldırı yeteneklerine rağmen, F-5 ve F-7 uçaklarını çok rollü platformlar olarak kullanmaya devam etmektedir. IRIAF, "Velayet Gökyüzünün Adanmışları" isimli büyük ulusal hava gücü tatbikatını yılda bir kez düzenlemekte ve bu tatbikat kapsamında yer saldırısı yarışmaları, hava-hava çatışmaları, elektronik harp (EW) ve istihbarat, gözetim, keşif (ISR) eğitimleri gerçekleştirilmektedir.

BM silah ambargosunun sona ermesiyle birlikte, IRIAF'nin, Rusya'dan gelişmiş dördüncü nesil Su-30 savaş uçakları satın alması muhtemeldir. Bu durum, İran'ın hava gücünü modernize etme çabalarının bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Devrim Muhafızları Kolordusu Hava ve Uzay Gücü (IRGCASF), 1985 yılında Ayetullah Humeyni'nin talimatıyla kurulmuştur. Daha önce IRGC Hava Kuvvetleri olarak bilinen bu birim, 2009 yılında yeniden yapılandırılarak genişleyen görev alanlarını daha iyi yansıtabilecek şekilde adlandırılmıştır. 15.000 kişilik personel kadrosuyla nispeten küçük bir kuvvet olmasına rağmen, İran'ın balistik füze kapasitesini yöneten Al-Ghadir Füze Komutanlığı'nı da bünyesinde barındırmaktadır. Tarihsel olarak lojistik destek ve hava taşımacılığına odaklanan IRGCASF, 1991 Körfez Savaşı sırasında Irak'tan kaçan uçakları kullanmaya başlamasıyla birlikte kendi savaş uçağı filosunu geliştirme sürecine girmiştir. IRGCASF'nin mevcut komutanı Tuğgeneral Amir Ali Hajizadeh'dir.

IRGCASF, balistik füze geliştirme ve insansız hava araçları (İHA) üretimi konularında İran'ın en kritik askeri birimlerinden biri olarak faaliyet göstermektedir. Bu kuvvet, İran'ın bölgesel ve uluslararası askeri stratejilerinde önemli bir rol oynamakta olup, özellikle balistik füze operasyonları ve insansız hava araçlarıyla gerçekleştirdiği saldırılar nedeniyle dikkat çekmektedir. Son yıllarda İran, Rusya ve Çin ile olan askeri işbirliğini artırarak, özellikle hava kuvvetlerini modernize etmek için yeni savaş uçağı tedarik etmeyi hedeflemektedir. Ancak, uluslararası yaptırımlar ve ekonomik kısıtlamalar, İran'ın bu alandaki ilerlemesini zorlaştırmaktadır. IRGCASF filosu, çeşitli sabit kanatlı uçaklardan oluşmaktadır ve Su-22 Fitters, EMB-312 Tucanos, Y-12s, Dassault Falcon 20s, MFI-17s, IL-76s ve An-74s gibi platformları içermektedir. 2014 yılında İran, Irak'a ait Su-25 Frogfoot uçaklarının büyük kısmını iade etse de, bazılarını envanterinde tutmaya devam etmiştir. IRIAF ile IRGCASF arasında tarihsel bir rekabet bulunmakta olup, bu durum iki kuvvetin iş birliğini zaman zaman zorlaştırmıştır.

İran'ın İnsansız Hava Araçları (İHA) programı, ülkenin hava gücü açısından en hızlı gelişen alanlardan biri olarak öne çıkmaktadır. İran, İHA'ları istihbarat, gözetleme ve keşif (ISR) görevlerinin yanı sıra, hava-yer saldırılarında da aktif olarak kullanmaktadır. IRGCASF, İran'ın

genişleyen İHA filosunun ana operatörü konumunda olup, diğerk askeri birimler de bu platformları çeşitli operasyonlarda değerlendirmektedir. İran, Basra Kırfezi ve Hürmüz Boğazı başta olmak üzere sınırları ve kıyıları boyunca düzenli ISR uçuşları geręekleřtirmektedir. Bunun yanı sıra, IRGCASF, Suriye ve Irak'ta çeşitli silahlı ve silahsız İHA'ları konuşlandırarak hem keşif hem de saldırı operasyonları yürütmektedir. 2018 yılında İran, ilk kez uzun menzilli ve sınır ötesi saldırı operasyonlarında silahlı İHA'larını kullanmış ve bu durum, ülkenin insansız hava teknolojilerindeki ilerlemeyi ve saldırı operasyonlarındaki etkinliğini gözler önüne sermiştir.

Tablo 22; İran'ın Çeşitli İHA Platformları, Roller ve Sistemleri

Platform Ailesi	Sistem	Rol
Ababil	Ababil-2	Çok Rollü
	Ababil-3	ISR (İstihbarat, Gözetim ve Keşif)
	Qasef-1	Çok Rollü
Shahed	Shahed-129	Çok Rollü, ISR ve hava-yer saldırısı dahil
	Shahed-123	ISR
Mohajer	Mohajer-2	ISR
	Sadegh	Çok Rollü
	Mohajer-4	ISR
	Mohajer-6	Çok Rollü, ISR ve hava-yer saldırısı dahil
Toufan	Toufan 1	Tek yönlü saldırı
Fotros	Fotros	Çok Rollü, ISR ve hava-yer saldırısı dahil
Karrar	Karrar	Çok Rollü
Hemaseh	Hemaseh	Çok Rollü
IRN-170	IRN-170 varyantları	Çok Rollü

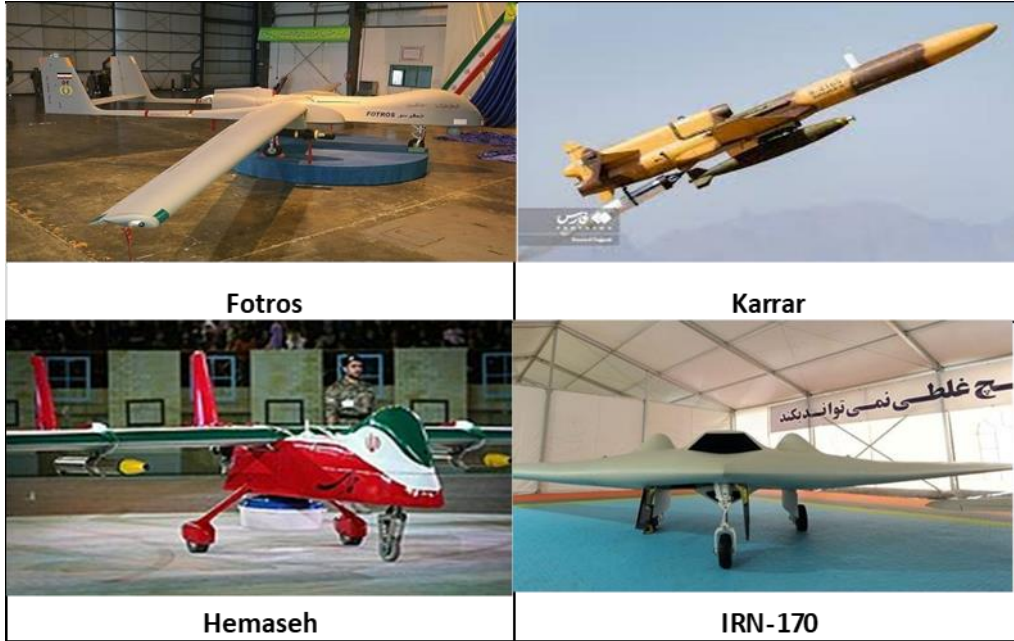
Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

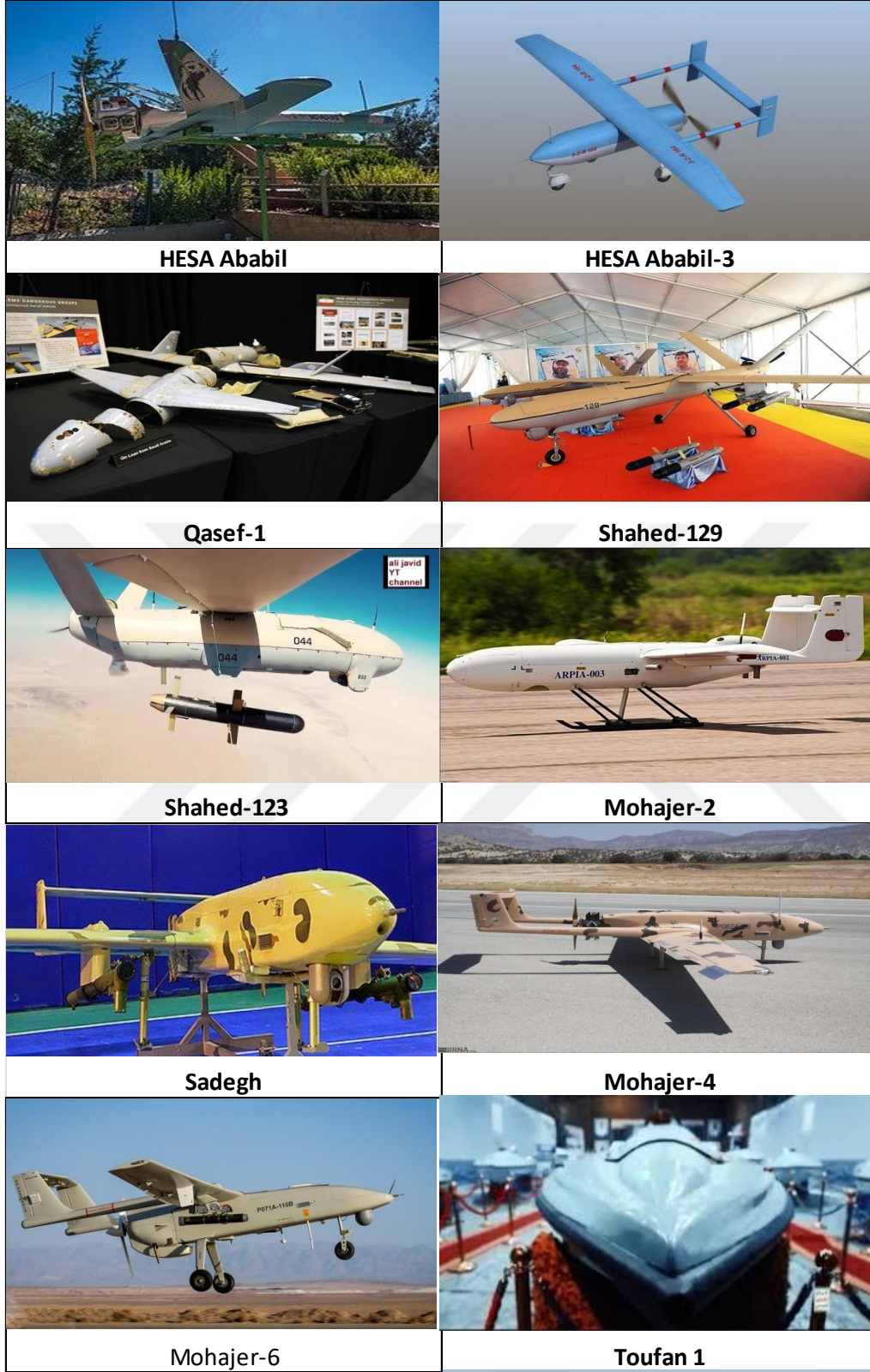
İran, insansız hava araçlarını (İHA) askeri yeteneklerini artırmak ve bölgesel caydırıcılığını güçlendirmek amacıyla geniş bir yelpazede kullanmaktadır. İHA'lar, özellikle istihbarat, gözetim, keşif (ISR) ve hava-yer saldırıları gibi operasyonlarda kritik bir rol oynamaktadır. İran, asimetrik savaş stratejisi kapsamında düşük maliyetli ve etkili saldırı sistemleri geliştirmeye

odaklanmış ve bu doğrultuda insansız hava araçlarını hem kendi ordusunda hem de vekil güçlerinde kullanıma sunmuştur. Doğu Suriye'deki IŞİD hedeflerine karşı yapılan misilleme saldırılarında, balistik füzelerle birlikte İHA'lar da kullanılarak operasyonların etkinliği artırılmıştır. Bu saldırılar, İran'ın İHA yeteneklerini operasyonel anlamda test etmesine ve savaş sahasında kullanılabilirliğini doğrulamasına olanak sağlamıştır.

Bunun yanı sıra İran, bölgesel müttefikleri olan Hizbullah, Husiler ve Irak'taki Şii milis gruplarına İHA platformları ve teknolojisi sağlayarak onların operasyonel kapasitelerini artırmıştır. Husiler, İran destekli İHA'ları Suudi Arabistan'daki petrol tesislerine, havaalanlarına ve kritik altyapılara karşı kullanmış, bu saldırılar bölgesel güvenlik dengelerini değiştiren önemli olaylar arasında yer almıştır. İran'ın geliştirdiği İHA'lar arasında, Shahed-129, Mohajer-6, Ababil serisi ve Karrar gibi platformlar öne çıkmaktadır. Shahed-136, kamikaze İHA olarak tanımlanan ve hedefe çarparak imha etmek amacıyla tasarlanmış bir sistemdir. Bu model, özellikle Ukrayna'daki savaşta Rusya tarafından da kullanılarak uluslararası dikkat çekmiştir.

Son yıllarda İran, İHA teknolojisini geliştirerek radar tespitiye karşı daha az görünür ve elektronik harp sistemlerinden kaçınabilen platformlar üretmeye odaklanmıştır. İran'ın İHA'ları, bölgedeki konvansiyonel askeri kuvvetlere karşı düşük maliyetli bir alternatif olarak geliştirilmiş olup, düşman hava savunma sistemlerini zorlamaya yönelik asimetrik savaş stratejilerinin temel unsurlarından biri haline gelmiştir. İran'ın İHA programı, yerli üretim yeteneklerini artırma, uzun menzilli saldırı kapasitesini geliştirme ve bölgesel vekil güçlere destek sağlama gibi hedefleri doğrultusunda sürekli olarak ilerlemektedir. Bu gelişmeler, İran'ın bölgesel ve uluslararası düzeyde askeri etkisini artırmasına olanak tanımaktadır.





Şekil 19; İran'ın İHA Sistemleri Ve Platformları Fotoğrafları

Kaynak: Derlemedir. Özgün resim yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

İran'ın hava savunma sistemleri, İslam Devrim Muhafızları Kolordusu Hava ve Uzay Gücü (IRGCASF) ile İran İslam Cumhuriyeti Hava Savunma Kuvvetleri (IRIADF) tarafından

yürütülen entegre bir yapıya sahiptir. Khatemolania Hava Savunma Karargahı (KADHQ), bu iki kuvvetin koordinasyonunu sağlayarak ulusal hava savunma sistemlerini yönetmektedir. Son yıllarda İran, Raad, Sayyad, Tabas ve Khordad'ın Üçüncü Günü gibi yerli üretim yüzeyden havaya füze (SAM) sistemleri geliştirerek hava savunma kapasitesini artırmıştır. Bu sistemler, çoklu hedef takip yeteneklerine sahip olup, maksimum 120 kilometre menzile ulaşabilmektedir. Haziran 2019'da IRGCASF, Hürmüz Boğazı üzerinde bir ABD'ye ait RQ-4 insansız hava aracını (İHA) Khordad'ın Üçüncü Günü hava savunma sistemi ile düşürmüş, aynı dönemde bir ABD MQ-9 İHA'sına yönelik saldırı girişiminde bulunmuştur.

IRGCASF, zaman zaman "Noble Prophet" tatbikatlarına katılmakta olup, bu tatbikatlar genellikle İran'ın füze, kara ve deniz kuvvetlerinin yeteneklerini test etmesine odaklanmaktadır. 2017 yılında IRGCASF, kendi hava savunma tatbikatı olan "Defenders of Velayat Sanctum" tatbikatını düzenleyerek hava savunma yeteneklerini sergilemiştir. İran İslam Cumhuriyeti Hava Savunma Kuvvetleri (IRIADF), 2008 yılında Artesh'e bağlı hava savunma birliklerinin ayrılmasıyla Khatemolania Hava Savunma Karargahı (KADHQ) adıyla kurulmuş, 2019 yılında ise IRIADF olarak yeniden yapılandırılmıştır. Bu değişiklik, artan hava tehditlerine karşı daha etkili bir yanıt geliştirme ve hava savunma görevlerini genişletme amacı taşımaktadır.

IRIADF'nin yaklaşık 15.000 personeli bulunmakta olup, ulusal hava savunma sistemlerinin idamesinden ve işletilmesinden sorumludur. KADHQ, IRIADF ve IRGCASF arasındaki koordinasyonu sağlayarak İran'ın hava sahasını korumaya yönelik komuta-kontrol (C2) sistemleri, hava gözetleme radarları, SAM sistemleri ve görsel gözlem noktalarını denetlemektedir. Barış zamanında, ulusal Hava Savunma Operasyon Merkezi'nden merkezi bir yapı olarak yönetilen KADHQ, kriz veya çatışma durumlarında yetkisini bölgesel sektör operasyon merkezlerine (SOC) devrederek daha esnek bir yapı kazanmaktadır. SOC'ler, kendi sorumluluk alanlarında hava savunma operasyonlarını yönetirken diğer sektörlerle koordinasyonu sağlamaktadır.

İran, hava savunma teknolojisinde dışa bağımlılığını azaltmak ve operasyonel yeteneklerini artırmak amacıyla yerli sistemler geliştirmeye devam etmektedir. Bu süreçte, öncelikli olarak radar ağlarını genişletme, uzun menzilli SAM sistemlerini modernize etme ve elektronik harp yeteneklerini geliştirme hedefleri doğrultusunda çalışmalar yürütmektedir. Mayıs 2019'da, Khatemolania Hava Savunma Karargahı (KADHQ), İran liderliği tarafından daha yüksek bir komuta seviyesine çıkarılmış ve Artesh'e bağlı kalan hava savunma hizmetleri resmen İran İslam Cumhuriyeti Hava Savunma Kuvvetleri (IRIADF) olarak yeniden yapılandırılmıştır. Bu değişiklikle birlikte KADHQ'nun komuta sorumluluğu, İran'ın Yüce Lideri tarafından

Tümgeneral Abdolrahim Musavi'ye verilmiş, IRIADF'nin komutanlığı ise Tuğgeneral Alireza Sabahifard tarafından yürütülmeye devam etmiştir.

Bu yeniden yapılanma, İran'ın hava savunma stratejisinde daha merkeziyetçi ve entegre bir yaklaşımı benimsemesini sağlamıştır. KADHQ, İran'ın ulusal hava savunma yeteneklerinin hem stratejik hem de operasyonel düzeyde ana yönetim organı olarak konumlandırılmıştır. Bu yapı, ülkenin hava savunma ağını koordine etme, tehditlere karşı hızlı tepki verme ve komuta-kontrol süreçlerini optimize etme açısından kritik bir rol üstlenmektedir. IRIADF'nin yeniden markalanması, İran'ın artırılmış hava savunma kapasitesi ve bağımsız askeri yapılarını güçlendirme hedefleri doğrultusunda atılmış önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir. Bu süreçte, IRIADF'nin radar sistemleri, hava savunma füzeleri ve elektronik harp yetenekleri geliştirilmiş, KADHQ'nun hava sahasını izleme ve tehdit değerlendirme yetenekleri genişletilmiştir.

Sonuç olarak, Mayıs 2019'da gerçekleşen bu reformlar, İran'ın hava savunma sistemlerinin etkinliğini artırmış, komuta-kontrol yapısını daha da merkezileştirerek İran hava sahasının daha güçlü bir şekilde korunmasına katkı sağlamıştır.

Tablo 23; İran'ın Çeşitli Hava Savunma Sistemleri ve Bunların Menzil Kategorilerine Göre Sınıflandırılması,

Tip	Sistemler
Uzun Menzilli	SA-20c Gargoyle (S-300 PMU2), SA-5 Gammon (S-200), Bavar-373, Sayyad-3
Orta Menzilli	I-HAWK/Mersad, CSA-1, Khordad'ın Üçüncü Günü, Raad, Talash, Sayyad-1, Sayyad-2
Kısa Menzilli	SA-15 Gauntlet (Tor M1), Rapier

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

İran'ın hava savunma ve füze sistemleri, ulusal güvenliğini sağlamak ve bölgesel caydırıcılığını artırmak amacıyla kapsamlı bir modernizasyon sürecinden geçmektedir. İran İslam Cumhuriyeti Hava Savunma Kuvvetleri (IRIADF), ülkenin en gelişmiş hava savunma sistemlerinden biri olan SA-20c (S-300 PMU2) füze savunma sistemini 2016 yılında Rusya'dan tedarik ederek, özellikle nükleer tesisleri ve stratejik altyapıları korumak amacıyla konuşlandırmıştır. Bu sistem, uçaklar, balistik füzeler ve seyir füzelerine karşı yüksek hareket kabiliyeti ve gelişmiş radar yetenekleri sunmaktadır.

IRIADF'nin envanterinde ayrıca, ABD, Rusya ve Çin menşeli eski nesil hava savunma platformları da bulunmaktadır. Bunlar arasında SA-5, I-HAWK, CSA-1, SA-15 ve Rapier gibi

sistemler yer almakta olup, İran, bu platformları modernize ederek operasyonel kapasitelerini artırmayı hedeflemektedir. ABD yapımı I-HAWK sistemlerinin menzilini artırmak için Mersad adlı orta menzilli bir SAM sistemi geliştirilmekte ve bu sistemler güncellenmiş yazılım tabanlı komuta-kontrol (C2) altyapıları ile desteklenmektedir.

İran'ın yerli hava savunma sistemleri geliştirme süreci de hız kazanmıştır. Bavar-373, İran tarafından S-300'den daha gelişmiş olduğu iddiasıyla tasarlanmış uzun menzilli bir hava savunma sistemi olup, İran'ın savunma sanayindeki yerli üretim kapasitesini ortaya koyan önemli projelerden biri olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, Khordad'ın Üçüncü Günü, Raad ve Sayyad gibi sistemler, İran'ın modern hava savunma teknolojilerinde ilerleme kaydettiğini göstermektedir. 2019 yılında, IRGCASF tarafından Hürmüz Boğazı üzerinde ABD'ye ait bir RQ-4 Global Hawk İHA'sının Khordad'ın Üçüncü Günü hava savunma sistemi ile düşürülmesi, İran'ın bu sistemleri operasyonel olarak kullanma kabiliyetini kanıtlamıştır.

İran, hava savunma sistemlerini test etmek ve geliştirmek amacıyla her yıl "Velayet Gökyüzünün Savunucuları" adlı geniş çaplı tatbikat düzenlemektedir. Bu tatbikat sırasında, SAM sistemleri, radarlar, istihbarat-gözetleme-keşif (ISR) ve elektronik harp (EW) ekipmanları test edilmekte ve canlı atış denemeleri gerçekleştirilmektedir. Aynı zamanda, hava sahasının geniş çaplı savunmasını simüle etmek için belirli sayıda savaş uçağı da tatbikata katılmaktadır.

İran, füze yeteneklerini artırmaya yönelik kapsamlı çalışmalar yürütmektedir. Daha hassas ve etkili balistik füze sistemleri geliştirmek, mevcut füze envanterini modernize etmek ve yeni nesil kara saldırısı seyir füzelerini (LACM) operasyonel hale getirmek öncelikli hedefler arasındadır. Ayrıca, kıtalararası balistik füze (ICBM) geliştirme kapasitesini artırmaya yönelik projelerini sürdürmektedir. İran'ın balistik füze programı, Orta Doğu'nun en büyük ve en çeşitli füze cephaneliklerinden birini oluşturmakta olup, 2022'de ABD Merkez Komutanlığı'ndan General Kenneth McKenzie tarafından İran'ın 3.000'den fazla balistik füzeye sahip olduğu açıklanmıştır. Bu rakam, ülkenin seyir füzesi kapasitesini içermemektedir.

İran'ın geliştirdiği balistik füzeler, Shahab, Sejil, Khorramshahr, Fateh-110 ve Zolfaghar gibi çeşitli menzil ve harp başlığı kapasitelerine sahip sistemlerden oluşmaktadır. İran, balistik füzelerinin doğruluğunu artırmak için gelişmiş güdüm sistemleri ve terminal manevra yetenekleri geliştirmekte olup, bu sistemleri asimetrik savaş stratejisinin temel taşlarından biri olarak kullanmaktadır. Özellikle hipersonik füze projeleri ve katı yakıtlı füzeler üzerindeki yatırımları, İran'ın gelecekte bölgesel caydırıcılığını daha da artırmayı amaçladığını göstermektedir. Ekim 2023'te, BM Güvenlik Konseyi'nin 2231 sayılı kararının süresinin dolmasıyla birlikte, İran'ın nükleer başlık taşıyabilecek balistik füzeler geliştirme konusunda daha serbest hareket edebileceği öngörülmektedir. Bu durum, uluslararası toplumun İran'ın füze

programına yönelik endişelerini artırırken, bölgedeki askeri dengeler üzerinde doğrudan etkili olmaktadır.

İran, savunma stratejisini güçlendirmek amacıyla deniz, hava ve kara kuvvetlerinde modernizasyon çalışmalarına hız vermektedir. Bu kapsamda hava savunma sistemleri, balistik füzeler, insansız hava araçları (İHA), denizaltılar ve zırhlı kara araçları gibi farklı alanlarda yatırımlar yaparak, bölgesel caydırıcılığını artırmayı hedeflemektedir. Ancak, uluslararası yaptırımlar, mali kısıtlamalar ve bölgesel güvenlik dinamikleri, İran'ın askeri modernizasyon sürecini önemli ölçüde etkilemektedir. İran, deniz kuvvetlerini modernize etmek ve bölgesel güç projeksiyonunu artırmak için yeni nesil platformlar ve silah sistemleri geliştirmektedir. Bu bağlamda, gelişmiş deniz mayınları, yüksek hızlı silahlandırılmış yüzey platformları, modern gemisavar seyir füzeleri (ASCM), daha büyük ve sofistike denizaltılar ve yeni nesil gemisavar balistik füzeler (ASBM) geliştirme projeleri devam etmektedir.

İran'ın İslam Devrim Muhafızları Donanması (IRGCN) ve İran Deniz Kuvvetleri (IRIN), iki ayrı askeri yapılanma olarak görev yapmaktadır. IRGCN, hızlı hücum botları, asimetrik deniz savaş taktikleri ve insansız su altı/su üstü araçları (UUV/USV) ile Körfez bölgesinde tehdit oluşturmayı amaçlarken, IRIN daha büyük yüzey gemileri ve denizaltılarla mavi sulara açılmayı hedeflemektedir. Özellikle Fateh sınıfı denizaltılar ve yeni geliştirilmekte olan Besat sınıfı dizel-elektrik denizaltıları, İran'ın denizaltı yeteneklerini artırmaya yönelik girişimlerinden bazılarıdır. İran ayrıca, Kızıldeniz ve Hint Okyanusu gibi daha geniş bölgelerde askeri varlığını güçlendirmek için uzun menzilli donanma devriyelerine odaklanmaktadır. Son yıllarda deniz gözetleme yeteneklerini artırmak amacıyla insansız hava araçlarını (İHA) deniz operasyonlarında kullanmaya başlamış ve bu alandaki yatırımlarını artırmıştır.

İran, hava savunma yeteneklerini geliştirmek amacıyla radar, SAM (yüzeyden havaya füze) sistemleri ve komuta-kontrol altyapılarına yatırımlar yapmaktadır. Bu kapsamda, Raad, Sayyad, Tabas ve Bavar-373 gibi yerli hava savunma sistemleri geliştirilmiş ve operasyonel hale getirilmiştir. BM silah ambargosunun sona ermesiyle birlikte, İran'ın dördüncü nesil savaş uçakları satın alabileceği öngörülse de, finansal kısıtlamalar ve diplomatik izolasyon nedeniyle bu süreç halen belirsizliğini korumaktadır. Öte yandan, İran'ın İHA ve SİHA (Silahlı İnsansız Hava Aracı) geliştirme programı büyük bir ilerleme kaydetmiştir. Shahed-129, Mohajer-6, Ababil-3 ve Karrar gibi platformlar hem keşif hem de taarruz amaçlı kullanılmaktadır. İran, bu İHA sistemlerini Suriye, Irak, Yemen ve Lübnan'daki müttefiklerine sağlayarak vekil güçleri üzerinden bölgesel etkisini artırmaktadır. 2022'den itibaren Rusya'ya da Shahed-136 kamikaze dronları sağladığı iddiaları, İran'ın küresel savunma ticaretinde daha etkili bir aktör olmaya başladığını göstermektedir.

İran, İHA'larını sadece saldırı değil, aynı zamanda hava savunmasını güçlendirmek ve erken uyarı sistemleriyle entegre etmek için de kullanmaktadır. Gelecekte, jet motorlu insansız savaş uçakları (UCAV) ve hipersonik silah entegrasyonu üzerinde çalıştığı öngörülmektedir. İran, kara kuvvetlerini daha esnek, hareketli ve hızlı müdahale kapasitesine sahip hale getirmek için tugay düzeyinde reformlar gerçekleştirmektedir. Tümen bazlı yapıdan tugay bazlı yapıya geçiş süreci, İran'ın asimetrik savaş ve şehir savaşlarına daha hızlı uyum sağlamasını amaçlamaktadır.

BM ambargosunun sona ermesiyle, İran'ın modern ana muharebe tankları (MBT) satın alma olasılığı gündeme gelmiş olsa da, mali kısıtlamalar ve devam eden yaptırımlar bu süreci yavaşlatmaktadır. Bu nedenle İran, yerli tank üretimine öncelik vererek Karrar ana muharebe tankı gibi platformları geliştirmiştir. Karrar, T-90 seviyesinde olduğu iddia edilen, ancak gerçek savaş yetenekleri konusunda net bir doğrulama bulunmayan bir sistem olarak öne çıkmaktadır. İran kara kuvvetleri ayrıca, zırhlı personel taşıyıcılar (ZPT), insansız kara araçları (UGV), elektronik harp sistemleri ve uzun menzilli roket sistemleri gibi alanlarda yatırımlar yaparak, modern savaş ortamına uyum sağlamaya çalışmaktadır.

İran, bölgesel tehdit algılarına karşı caydırıcılığını artırmak ve askeri bağımsızlığını pekiştirmek için savunma sanayisini yerli üretime dayalı bir yapıya dönüştürmeye çalışmaktadır. Hava savunma sistemleri, İHA/SİHA programı, denizaltılar, gemisavar füzeler, balistik füze sistemleri ve modernize edilen kara kuvvetleri, İran'ın savunma politikalarının temel taşlarını oluşturmaktadır. Ancak, ABD'nin bölgedeki varlığı, İsrail'in askeri kabiliyeti ve Körfez ülkelerinin artan savunma harcamaları, İran'ın stratejik hedeflerini zorlaştıran faktörlerdir. İran, bölgesel tehditlere karşı askeri caydırıcılığını artırmak için savunma stratejisini ve askeri kapasitesini sürekli olarak geliştirmektedir. Bu kapsamda, konvansiyonel ve asimetrik savaş yeteneklerini artırarak, füze ve hava savunma sistemlerini modernize etmekte ve ileri konuşlandırılmış varlıklarını güçlendirmeye odaklanmaktadır. İran'ın askeri doktrininde değişen tehdit algısı, Irak ve Suriye'deki askeri angajmanlarıyla birleşerek operasyonel stratejilerinde ve askeri yapılanmasında önemli dönüşümleri beraberinde getirmiştir.

2016 yılında İran'ın Yüce Lideri, ülkenin sadece savunma yeteneklerini değil, aynı zamanda saldırı kapasitesini de geliştirmesi gerektiğini vurgulamış ve askeri liderler, özellikle hava gücü, ileri konuşlandırılmış askeri unsurların korunması ve elektronik harp gibi alanlara daha fazla yatırım yapılması gerektiğini belirtmiştir. Bu doğrultuda İran, hava savunma sistemleri, uzun menzilli füze kabiliyeti, siber savaş ve komuta-kontrol-istihbarat-gözetleme-keşif (C4ISR) sistemlerini geliştirme gibi alanlarda önemli yatırımlar yapmaktadır. İran'ın Irak ve Suriye'de askeri unsurlar bulundurması, askeri doktrininde ve operasyonel taktiklerinde ciddi

değişiklikler yaratmıştır. Bu bağlamda, gelecekte İran'ın daha geniş ölçekli askeri misyonlar üstlenebileceği ve müttefik ülkelerde kalıcı üsler kurabileceği değerlendirilirken, mevcut durumda İran'ın konvansiyonel askeri gücünün öncelikli olarak savunmaya odaklandığı görülmektedir.

İran'ın askeri modernizasyon stratejisi balistik ve seyir füzelerinin menzilini, doğruluğunu ve yıkıcılığını artırma, uzun menzilli yüzeyden havaya füze sistemleri geliştirme, elektronik harp yeteneklerini genişletme, komuta-kontrol-istihbarat-gözetleme-keşif sistemlerini geliştirme, siber saldırı kapasitesini artırarak düşman ülkelerin kritik altyapılarını tehdit altına alma ve uzay tabanlı gözetleme sistemlerini güçlendirme gibi hedefleri içermektedir. İran, Orta Doğu'nun en büyük ve en çeşitli balistik füze envanterlerinden birine sahiptir. Bu cephanelik, kısa ve orta menzilli balistik füze sistemlerinden oluşmakta olup, İran'ın sınırlarından 2.000 kilometre mesafeye kadar olan hedefleri vurabilecek kapasiteye sahiptir. Bu menzil, İsrail, Güneydoğu Avrupa ve diğer bölgesel hedefleri kapsayacak şekilde stratejik bir caydırıcılık sunmaktadır.

İran'ın füze kuvvetleri, İslam Devrim Muhafızları Kolordusu Hava ve Uzay Kuvvetleri'nin kontrolü altında faaliyet gösteren Al-Ghadir Füze Komutanlığı tarafından yönetilmektedir. Bu kuvvet, İran'ın askeri doktrininde merkezi bir role sahip olup, bölgesel güç projeksiyonunda kritik bir unsur olarak değerlendirilmektedir. İran'ın füze gücü ve balistik füze programının temel hedefleri kısa ve orta menzilli balistik füzeleri modernize etmek, füze sistemlerinin hassasiyetini artırarak hedef vurma kabiliyetini güçlendirmek, hipersonik füze sistemleri geliştirme çalışmalarını hızlandırmak, füze fırlatma altyapısını genişleterek operasyonel esneklik sağlamak, insansız hava araçları ve seyir füzeleriyle entegre saldırı yetenekleri oluşturmak ve gömülü ve hareketli füze fırlatma sistemleriyle karşı saldırı yeteneklerini artırmak şeklinde özetlenebilir.

İran'ın balistik füze programı, hem bölgesel hem de küresel güç dengeleri üzerinde doğrudan etki yaratabilecek bir caydırıcılık unsuru olarak öne çıkmaktadır. Özellikle balistik ve seyir füzelerinin gelişimi, bölgesel rakipleri olan İsrail ve Suudi Arabistan ile ABD'nin bölgedeki askeri varlığına karşı İran'ın stratejik avantajlarını artırmasına olanak tanımaktadır. İran, askeri yeteneklerini geliştirmeye devam ederken, bölgesel caydırıcılığını artırmak için modern savunma sistemlerine ve saldırı kapasitesine odaklanmaktadır. Bu strateji, İran'ı bölgesel çatışmaların merkezinde tutmaya devam ederken, küresel güvenlik dinamikleri üzerindeki etkisini de artıracaktır.

İran, füze gücünü artırarak bölgesel caydırıcılığını güçlendirmeye devam etmektedir. Al-Ghadir Füze Komutanlığı, İran'ın balistik füze yeteneklerini sergilemek ve uluslararası kamuoyuna güçlü bir mesaj vermek amacıyla düzenli olarak büyük çaplı tatbikatlar

gerçekleştirmektedir. Bu tatbikatlar, İran'ın füze teknolojisi ve operasyonel kapasitesini göstermek için Noble Prophet tatbikat serisi kapsamında düzenlenmekte olup, 2017 yılında gerçekleştirilen Eqtedar-E Velayat tatbikatı bu stratejinin bir örneğidir. Tatbikatlar genellikle füze fırlatmaları ve resmi açıklamalar eşliğinde yapılmakta ve İran'ın bölgesel rakiplerine yönelik askeri mesajlarını iletmek için önemli bir platform olarak kullanılmaktadır.

İran, son yıllarda çeşitli füze saldırıları düzenleyerek askeri kapasitesini sahada test etmiş ve bu saldırılar aracılığıyla bölgesel dengelerdeki etkisini artırmıştır. Haziran 2017 ve Ekim 2018'de batı İran'dan Suriye'deki IŞİD hedeflerine kısa menzilli balistik füzeler fırlatılmış ve bu saldırılar, İran'a yönelik terörist eylemlere misilleme olarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca Eylül 2018'de İran, Irak'taki Kürt militan gruplarına yönelik kısa menzilli balistik füze saldırıları düzenlemiş ve İran Kürdistan Demokrat Partisi'ne ait bir merkezi vurmuştur. Bu saldırılar, İran'ın füze kabiliyetlerini sahada kullanarak bölgesel tehditlere karşı aktif bir caydırıcılık politikası izlediğini göstermektedir. İran, balistik füze üretiminde ve teknolojik gelişmelerinde önemli ilerlemeler kaydederek bölgedeki ABD güçleri ve müttefikleri için artan bir tehdit oluşturmaktadır. Tahran yönetimi, bölgedeki devletlere ve vekil gruplara balistik füze teknolojisi sağlayarak stratejik bir yayılma politikası izlemektedir. Bu süreçte İran, füzelerinin yıkıcılığını, güvenilirliğini ve doğruluk seviyesini artırmak için çeşitli modernizasyon projeleri yürütmektedir. Özellikle kısa menzilli füze sistemlerinin menzilini genişletmiş, orta menzilli balistik füzelerinin savaş başlıklarını daha etkili hale getirmiştir. Bu kapsamda geliştirilen sistemler arasında Shahab-1, Shahab-2, Qiam-1 ve Fateh-110 gibi füze platformları bulunmaktadır.

İran'ın sıvı yakıtlı balistik füze programı, büyük ölçüde Scud türevlerinden geliştirilmiş Shahab-1, Shahab-2 ve Qiam-1 platformlarından oluşmaktadır. Qiam-1 füzesi yaklaşık 750 kilometre menzile sahip olup, Suriye'deki IŞİD hedeflerine yönelik operasyonlarda kullanılmıştır. Ayrıca İran, bu sistemlerin menzilini artırılmış versiyonlarını Yemen'deki Huti güçlerine sağlamış ve bu füzeler, Suudi Arabistan'ın başkenti Riyad'a yönelik saldırılarda 900 kilometreden fazla menzile ulaşmıştır.

İran'ın katı yakıtlı kısa menzilli balistik füze programı, büyük ölçüde Fateh-110 ailesi ve türevlerine dayanmaktadır. Bu füzelerin çoğu 300 kilometre menzile sahipken, İran 500 kilometreye kadar ulaşabilen Fateh-313 varyantını da geliştirmiştir. Bu sistemler, elektro-optik ve anti-radyasyon güdüm sistemleri ile donatılarak vurucu gücü artırılmıştır. İran, Khaliç Fars, Hormuz-1 ve Hormuz-2 gibi varyantlarla 300 kilometre menzilli sistemler geliştirmiştir. Eylül 2016'da, 700 kilometre menzile sahip Zolfaghar SRBM tanıtılmış olup, bu sistem 2017 ve 2018 yıllarında Suriye'deki IŞİD hedeflerine karşı kullanılmıştır. İran, füze teknolojisini geliştirmeye

devam ederken, hem konvansiyonel hem de stratejik caydırıcılığını güçlendirmeyi hedeflemektedir. Bu süreçte, menzil, doğruluk ve harp başlığı taşıma kapasitelerini artırmaya yönelik projeler yürütmekte ve bölgesel güvenlik dengelerinde belirleyici bir aktör olmaya devam etmektedir. İran'ın balistik füze programı, yalnızca savunma amaçlı değil, aynı zamanda saldırı yeteneklerini geliştirmek ve bölgesel tehditlere karşı stratejik bir avantaj sağlamak amacıyla da şekillendirilmektedir. Bu doğrultuda, İran'ın füze programı, bölgesel ve küresel güvenlik politikaları açısından kritik bir faktör olmaya devam etmektedir.

İran'ın orta menzilli balistik füze (MRBM) kapasitesinin temelini Shahab-3 füzesi oluşturmaktadır. Bu sıvı yakıtlı sistem, Kuzey Kore'nin No Dong füzesinden ilham alınarak geliştirilmiş ve menzil ile isabet oranı açısından iyileştirilmiştir. Shahab-3'ün en uzun menzilli versiyonu, 2.000 kilometreye kadar olan hedefleri vurabilme kapasitesine sahiptir ve İran'ın bölgesel caydırıcılık stratejisinde kritik bir rol oynamaktadır. 2015 yılında İran, 2.000 kilometre menzile sahip ve manevra kabiliyeti geliştirilmiş yeniden giriş aracı (MARV) taşıyan Emad-1 füzesinin test edildiğini duyurmuştur. Bu gelişme, İran'ın balistik füze programında hassas güdüm ve vuruş kabiliyetine verdiği önemin bir göstergesi olmuştur. Tahran yönetimi ayrıca, 2.000 kilometre menzile sahip katı yakıtlı Sejil MRBM'yi defalarca test etmiş ve daha hassas güdüm sistemlerine sahip Emad-2 ile yeni yönlendirilebilir Sejil varyantlarını geliştirmeyi planladığını açıklamıştır. Sejil, katı yakıt teknolojisine sahip olması nedeniyle fırlatma öncesinde daha az hazırlık süresi gerektirmekte ve bu durum, füzenin hızlı yanıt verebilme kabiliyetini artırmaktadır.

Eylül 2016'da İran, Khorramshahr adlı yeni bir MRBM modeli üzerinde çalıştığını ve 2017'de seri üretime başlamayı hedeflediğini duyurmuştur. Bu füzenin Kuzey Kore'nin Musudan teknolojisinden türetilmiş olabileceği ve yaklaşık 2.000 kilometre menzile sahip olduğu tahmin edilmektedir. Khorramshahr'ın geliştirilmesi, İran'ın daha büyük harp başlıkları taşıyan ve daha yüksek vuruş kapasitesine sahip füzeler üretme yeteneğini artırdığını göstermektedir. İran, 2012 yılında ilk kara saldırı seyir füzesi Meshkat'ı geliştirerek, 2015'te Soumar adı verilen 2.000 kilometre menzilli bir sistemi tanıtmıştır. Bu füzenin Rus yapımı AS-15'e dayandığı düşünülmektedir ve İran'ın uzun menzilli seyir füzeleri alanındaki ilerlemelerini temsil etmektedir. Seyir füzeleri, balistik füzelerin aksine, alçak irtifada uçabilme kabiliyetine sahip olup radar sistemleri tarafından tespit edilmelerini zorlaştırmaktadır. LACM'ler, MRBM seviyesinde hassasiyet sağlayarak savunma sistemlerini zorlaştıran bir unsur haline gelmiştir ve İran'ın stratejik yeteneklerini çeşitlendirmiştir.

Ayrıca, İran 2008'den bu yana çok aşamalı uzay fırlatma araçları (SLV) kullanarak balistik füze teknolojisini geliştirmiştir. İki aşamalı Safir ve daha büyük Simorgh SLV'leriyle uzaya

uydular fırlatan İran, aynı teknolojiyi kıtalararası balistik füze (ICBM) geliştirme testlerinde de kullanmış ve bu sayede daha uzun menzilli füzeler üretme kapasitesini artırmıştır. Uzay programı, İran'ın hem sivil hem de askeri amaçlar doğrultusunda balistik füze teknolojisini ileriye taşımasına olanak sağlamış, böylece uzun menzilli füze sistemlerinin geliştirilmesine yönelik bir platform oluşturmuştur. Bu süreç, İran'ın gelecekte kıtalararası balistik füze (ICBM) kabiliyetine sahip olabileceği yönündeki endişeleri artırmıştır. İran'ın balistik füze programı, bölgesel ve küresel güvenlik dengeleri açısından kritik bir öneme sahip olmaya devam etmektedir.

Tablo 24, İran'ın balistik füze envanterini menzil, yakıt tipi ve konuşlanma modu bakımından sınıflandırarak ülkenin füze kapasitesine ilişkin stratejik bir çerçeve sunmaktadır.

Tablo 24; İran Füze Sistemleri ve Özellikleri

Sistem	Maks. Menzil (km)	Yakıt Tipi	Konuşlanma Modu
Fateh-110 SRBM	300–500	Solid	Road-mobile
Shahab 1 SRBM	300	Liquid	Road-mobile
Shahab 2 SRBM	500	Liquid	Road-mobile
Zolfaghar SRBM	700	Solid	Road-mobile
Qiam-1 SRBM	At least 750	Liquid	Road-mobile, Silo
Shahab 3 MRBM	Up to 2,000	Liquid	Road-mobile, Silo
Emad-1 MRBM	Up to 2,000	Liquid	Road-mobile
Sejjil (Ashura) MRBM	2,000	Solid	Road-mobile

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

İran'ın kısa menzilli balistik füze (SRBM) sistemleri arasında yer alan Fateh-110, Shahab1 Shahab-2, Zolfaghar ve Qiam-1, 300 ila en az 750 km menzil aralığında değişen kapasitelere sahiptir ve büyük ölçüde karayolu mobil sistemler üzerinden konuşlandırılmaktadır. Bu durum, İran'ın esnek ve taşınabilir füze sistemlerine dayalı vurucu gücünü artırdığını göstermektedir. Özellikle Zolfaghar ve Fateh-110 gibi katı yakıtlı füzeler, hızlı reaksiyon kabiliyeti ve düşük hazırlık süresi ile dikkat çekerken; Shahab serisi ve Qiam-1 gibi sıvı yakıtlı sistemler, daha karmaşık hazırlık süreçlerine rağmen yüksek menzil avantajına sahiptir.

Orta menzilli balistik füze (MRBM) kategorisindeki Shahab-3, Emad-1 ve Sejjil (Ashura) sistemleri, 2.000 km'ye kadar menzilleriyle İran'ın bölgesel caydırıcılık stratejisinde merkezi bir rol oynamaktadır. Shahab-3 ve Emad-1'in sıvı yakıtla çalışması operasyonel süreyi uzatırken, Sejjil'in katı yakıtlı olması, hem hazırlık süresini kısaltmakta hem de modern füze teknolojisine geçişin bir göstergesi olarak öne çıkmaktadır. Bazı sistemlerin (örneğin Shahab-3 ve Qiam-1)

hem mobil hem de silo konuşlanmasına uygun olması, İran'ın hem sürpriz saldırı hem de statik savunma kabiliyetlerini bir arada geliştirdiğini göstermektedir. Bu füze çeşitliliği, İran'ın hem klasik hem de asimetrik tehditlere karşı geniş ölçekli bir füze doktrini benimsediğini ve savunma sanayisinde özellikle menzil ve hareketlilik yönünde çeşitlendirme stratejisi izlediğini ortaya koymaktadır.

İran, İran İslam Cumhuriyeti Donanması (IRIN) ve İslam Devrim Muhafızları Donanması (IRGCN) olmak üzere iki ayrı deniz kuvvetine sahiptir. 2007 yılında gerçekleştirilen yeniden yapılanma süreci, bu iki kuvvetin sorumluluk alanlarını belirleyerek daha etkin bir deniz savunma ve saldırı stratejisi oluşturmayı amaçlamıştır. Bu çerçevede, IRGCN Basra Körfezi'nde, IRIN ise Umman Körfezi ve Hazar Denizi'nde faaliyet göstermekle görevlendirilmiştir. Hürmüz Boğazı ise iki kuvvetin ortak operasyon alanı olarak belirlenmiştir. Bu düzenleme, komuta-kontrol süreçlerinin iyileştirilmesine katkı sağlarken, IRGCN'nin Basra Körfezi'nde iki yeni deniz bölgesi oluşturmasına da olanak tanımıştır.

İran'ın deniz kuvvetleri, bölgesel deniz ticaret yollarını kontrol etme ve caydırıcılık sağlama hedefi doğrultusunda şekillendirilmiştir. IRGCN, özellikle asimetrik savaş stratejileri geliştirerek, hızlı hücum botları, insansız deniz araçları, sualtı mayınları ve kamikaze saldırı taktikleriyle donatılmış bir yapı haline gelmiştir. Küçük ve hızlı saldırı botları, Basra Körfezi gibi dar su yollarında büyük savaş gemilerine karşı üstünlük sağlayabilecek şekilde konuşlandırılmıştır. IRIN ise daha geleneksel deniz harbi yöntemlerine odaklanmış olup, İran'ın en büyük savaş gemileri, denizaltıları ve uzun menzilli deniz operasyonlarını yürütme kapasitesine sahiptir.

Basra Körfezi'nde ABD ve İran deniz unsurları sıklıkla karşı karşıya gelmiş, çoğu zaman güvenli kabul edilen bu temaslar, İran'ın insansız hava araçlarıyla gerçekleştirdiği gözetim faaliyetleri ve zaman zaman sergilediği agresif manevralar nedeniyle gerilimlere yol açmıştır. 2019 yılında İran, Umman Körfezi'nde ticari gemilere yönelik saldırılar düzenlemiş ve Hürmüz Boğazı'nda bir İngiliz petrol tankerine el koyarak, ABD ile tırmanan gerilim sürecinde deniz gücünü stratejik bir tehdit unsuru olarak kullanmıştır. Bu olaylar, İran'ın bölgesel güç dengeleri üzerindeki etkisini artırma ve uluslararası yaptırımlara karşı koyma stratejisinin bir parçası olarak değerlendirilmiştir. İran'ın denizaltı gücü, özellikle dizel-elektrik sistemleriyle çalışan Kilo sınıfı denizaltılar ve yerli üretim Fateh sınıfı denizaltılarla genişletilmeye çalışılmaktadır. Bu denizaltılar, İran'ın denizlerdeki operasyonel yeteneklerini artırarak, düşman deniz unsurlarına karşı etkili bir caydırıcılık mekanizması oluşturmayı hedeflemektedir. Ayrıca, İran, deniz mayınları ve mobil kıyı savunma bataryaları ile Hürmüz Boğazı gibi stratejik deniz yollarında kontrol sağlamaya yönelik savunma stratejilerini geliştirmiştir.

Gelecekte İran, deniz kuvvetlerini daha da modernize etmek için insansız deniz araçları, gelişmiş gemisavar füzeleri ve elektronik harp yetenekleri üzerine odaklanmayı planlamaktadır. Bu gelişmeler, İran'ın bölgesel deniz üstünlüğünü sağlamlaştırma çabalarının bir parçası olarak görülmekte ve uluslararası deniz ticareti ile enerji güvenliği üzerinde önemli etkilere sahip olabilecek potansiyel tehditler yaratmaktadır. İran'ın deniz stratejisi, ABD ve müttefiklerinin bölgedeki askeri varlığına karşı bir denge oluşturmayı hedeflerken, aynı zamanda İran'ın bölgesel ve küresel aktörlerle olan diplomatik müzakerelerinde stratejik bir koz olarak da kullanılmaktadır.

2.12.2.4. İran 2024 Deniz Silah Envanteri

İran İslam Cumhuriyeti Donanması (IRIN), yaklaşık 18.000 personeliyle İran'ın “mavi su donanması” olarak kabul edilmekte ve denizaltı kuvvetine sahip tek Basra Körfezi ülkesi olmasıyla öne çıkmaktadır. Donanmanın temel misyonu, İran'ın karasularını savunmak, Hazar Denizi, Umman Körfezi ve Arap Denizi'nde ekonomik çıkarlarını korumak ve ticaret yollarını korsanlığa karşı güvence altına almaktır. Eski ve küçük yüzey muharebe gemileri, küçük denizaltılar ve lojistik destek gemileriyle çalışan IRIN, kıyı savunma seyir füzeleri, deniz mayınları ve anti-yüzey harp yetenekleriyle katmanlı savunma stratejisinin önemli bir parçasıdır. Umman Körfezi ve Arap Denizi'ndeki varlığı, İran'ın ilk savunma hattını oluşturmaktadır.

İran İslam Cumhuriyeti Donanması, operasyonlarını coğrafi olarak dört ana deniz bölgesine ayırarak yürütmektedir. Karargahı Tahran'da bulunan IRIN, farklı stratejik noktalarda konuşlanmış üsleriyle deniz güvenliğini sağlamaktadır. Birinci Deniz Bölgesi, Bandar Abbas'ta yer almakta olup, Hürmüz Boğazı'nın güvenliğinden sorumludur ve aynı zamanda Güney İleri Deniz Karargahı'na ev sahipliği yapmaktadır. İkinci Deniz Bölgesi, Basra Körfezi'ndeki Bushehr ve Umman Körfezi'ndeki Jask merkezli olarak faaliyet göstermekte olup, 2007 yılındaki yeniden yapılanma sürecinde Jask, bu bölgenin karargahı olarak belirlenmiştir. Üçüncü Deniz Bölgesi, Umman Körfezi kıyısında bulunan Chah Bahar'da konuşlanmış olup, Hint Okyanusu'na açılan deniz trafiği üzerinde kontrol sağlamaktadır. Dördüncü Deniz Bölgesi ise Hazar Denizi'nde yer alan Bandar Anzali'de faaliyet göstermekte olup, İran'ın kuzeydeki deniz güvenliğini koruma görevini üstlenmektedir. Bu organizasyon yapısı, IRIN'in farklı stratejik bölgelerde etkin operasyonel kontrol sağlamasına olanak tanımakta ve İran'ın deniz kuvvetlerinin bölgesel yeteneklerini artırmaktadır.

İran donanması, modernizasyon sürecinde özellikle denizaltı teknolojilerine odaklanmıştır. İran'ın envanterinde Kilo sınıfı dizel-elektrik denizaltılar ve yerli üretim Fateh sınıfı denizaltılar

bulunmaktadır. Kilo sınıfı denizaltılar, Rusya'dan ithal edilerek İran donanmasının sualtı savaş kabiliyetini önemli ölçüde artırmıştır. Yerli üretim Fateh sınıfı denizaltılar ise İran'ın savunma sanayisinde ulaştığı seviyeyi göstermesi açısından önem taşımaktadır. Ayrıca, İran, sualtı mayınları ve mobil kıyı savunma bataryalarıyla stratejik deniz yollarında caydırıcılık kapasitesini artırmayı hedeflemektedir.

İran'ın gemisavar füzeleri de donanmanın en önemli unsurları arasında yer almaktadır. Noor, Qader ve Ghadir gibi gemisavar füzeleri, kıyı konuşlu bataryalar, savaş gemileri ve denizaltılar tarafından kullanılabilmekte ve bölgesel askeri dengeleri etkileyecek kapasiteye sahiptir. İran, aynı zamanda insansız deniz araçları (SİDA) ve sualtı insansız araçları gibi yeni teknolojilere yatırım yaparak deniz savaş yeteneklerini genişletmeyi hedeflemektedir. Deniz mayınları konusunda da geniş bir envantere sahip olan İran, olası bir çatışmada Hürmüz Boğazı'nı kapatmak için bu silahları etkin şekilde kullanabileceğini göstermiştir.

Gelecekte İran, donanmasını daha modern hale getirmek için insansız deniz araçları, gelişmiş elektronik harp sistemleri ve uzun menzilli gemisavar füzeleri üzerine yoğunlaşmayı planlamaktadır. İran'ın deniz stratejisi, ABD ve müttefiklerinin bölgedeki askeri varlığına karşı bir denge oluşturmayı hedeflerken, aynı zamanda İran'ın bölgesel ve küresel aktörlerle olan diplomatik müzakerelerinde stratejik bir koz olarak da değerlendirilmektedir. İran, deniz kuvvetlerinin yeteneklerini artırarak bölgedeki güç projeksiyonunu genişletmeye çalışmakta ve deniz ticaret yollarında etkinliğini artırarak stratejik konumunu sağlamlaştırmaktadır.

İran İslam Cumhuriyeti Donanması (IRIN) envanterinde çeşitli sınıflarda ve türlerde gemiler bulunmaktadır. Tablo 25 te gösterilen envanterdeki gemiler ve sayıları:

Tablo 25; İran 2024 Deniz Araçları Envanteri

Sınıf	Tür	Adet
Kilo Sınıfı	Saldırı denizaltısı	3
Fateh Sınıfı	Kıyı denizaltısı	1
Yono (Ghadir) Sınıfı	Küçük denizaltı	14
Nahang Sınıfı	Küçük denizaltı	1
Jamaran (Mowj) Sınıfı	Korvet	3
Vosper Mk 5 Sınıfı	Korvet	3
PF 103 (Bayandor) Sınıfı	Korvet	2
Combattante II (Kaman) Sınıfı	Füze taşıyan hızlı saldırı gemisi	13
Hendijan Sınıfı	Füze taşıyan devriye gemisi	3
PGM-71 (Parvin) Sınıfı	Füze taşıyan devriye gemisi	3

Cape (Kayvan) Sınıfı	Füze taşıyan devriye gemisi	3
U.S. Mk II Sınıfı	Kıyı devriye gemisi	6
U.S. Mk III Sınıfı	Kıyı devriye gemisi	10
C-14 Sınıfı	Kıyı devriye gemisi	9
FB 40 Sınıfı	Sahil devriye gemisi	6
Hengham Sınıfı	Tank çıkarma gemisi	3
Karbala Sınıfı	Lojistik çıkarma gemisi	6
Wellington Mk 4 Sınıfı	Hovercraft	2
Wellington Mk 5 Sınıfı	Hovercraft	4
Kharg Sınıfı	İkmal gemisi	1
Bandar Abbas Sınıfı	Filo ikmal gemisi	2
Delvar Sınıfı	Destek gemisi	6
Hendijan Sınıfı	Bakım gemisi	7
Shahsavar Sınıfı	Eğitim gemisi	1

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

IRGC Donanması (IRGCN), yaklaşık 20.000 personelden oluşan ve İran kıyılarının savunulmasından sorumlu asimetrik bir askeri güçtür. Küçük, hızlı ve silahlandırılmış gemilerle sürpriz saldırı taktiklerine dayanan IRGCN, Basra Körfezi ve Hürmüz Boğazı'nın sığ sularını avantajına kullanarak düşman unsurlarını şaşırtmayı hedefler. Deniz mayınları, kıydan ateşlenen seyir füzeleri, küçük botlar ve özel operasyon ekipleri gibi çeşitli platformlarla donatılan bu kuvvet, daha büyük düşman gemilerine karşı etkili baskınlar düzenleyebilir ve gerektiğinde Hürmüz Boğazı'nı kapatma stratejisi uygulayabilir. Beş farklı deniz operasyon bölgesine ayrılan IRGCN, Bandar Abbas'taki ana karargahından yönetilir ve Basra Körfezi ile stratejik adalarda faaliyet göstermektedir. Son yıllarda gelişmiş gemisavar füzeler, deniz mayınları ve yüksek hızlı botlar konusundaki yeteneklerini artırmaya odaklanarak, daha esnek ve etkili bir caydırıcı güç oluşturmayı amaçlamaktadır.

IRGCN envanterinde çeşitli sınıflarda ve türlerde gemiler bulunmaktadır. İşte envanterdeki gemiler ve sayıları:

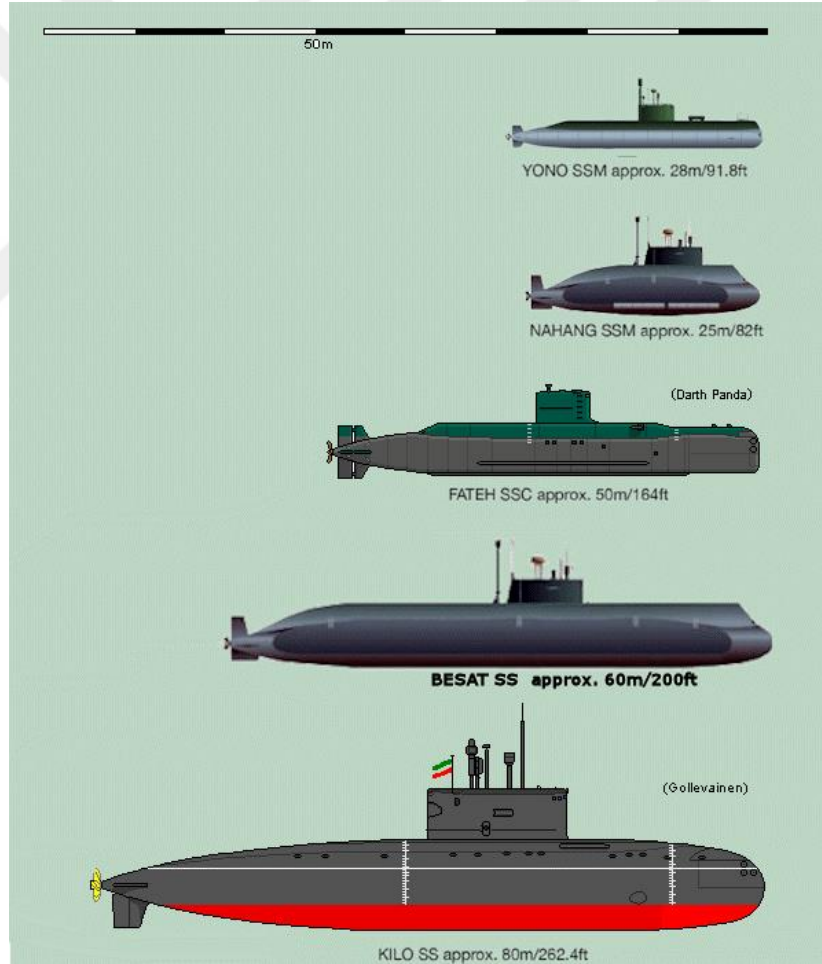
Tablo 26; İran Güncellenmiş Askeri Deniz Araçları Ayrıntılı Envanteri 2024

Sınıf	Tür	Adet
Kilo Sınıfı	Saldırı denizaltısı	3
Fateh Sınıfı	Kıyı denizaltısı	1
Yono (Ghadir) Sınıfı	Küçük denizaltı	14

Nahang Sınıfı	Küçük denizaltı	1
Jamaran (Mowj) Sınıfı	Korvet	3
Vosper Mk 5 Sınıfı	Korvet	3
PF 103 (Bayandor) Sınıfı	Korvet	2
Combattante II (Kaman) Sınıfı	Füze taşıyan hızlı saldırı gemisi	13
Hendijan Sınıfı	Füze taşıyan devriye gemisi	3
PGM-71 (Parvin) Sınıfı	Füze taşıyan devriye gemisi	3
Cape (Kayvan) Sınıfı	Füze taşıyan devriye gemisi	3
U.S. Mk II Sınıfı	Kıyı devriye gemisi	6
U.S. Mk III Sınıfı	Kıyı devriye gemisi	10
C-14 Sınıfı	Kıyı devriye gemisi	9
FB 40 Sınıfı	Sahil devriye gemisi	6
Hengham Sınıfı	Tank çıkarma gemisi	3
Karbala Sınıfı	Lojistik çıkarma gemisi	6
Wellington Mk 4 Sınıfı	Hovercraft	2
Wellington Mk 5 Sınıfı	Hovercraft	4
Kharg Sınıfı	İkmal gemisi	1
Bandar Abbas Sınıfı	Filo ikmal gemisi	2
Delvar Sınıfı	Destek gemisi	6
Hendijan Sınıfı	Bakım gemisi	7
Shahsavar Sınıfı	Eğitim gemisi	1
Houdong (Thondor)	Füze taşıyan saldırı gemisi	10
Peykaap I	Kıyı devriye gemisi, torpido	15
Peykaap II	Kıyı devriye gemisi, füze	25
Peykaap III	Kıyı devriye gemisi, füze	5
Mk 13	Kıyı devriye gemisi, füze	10
C-14	Kıyı devriye gemisi, füze	5
Tir	Devriye gemisi	10
Tarlan	Kıyı devriye gemisi	15
Kashdom II	Kıyı devriye gemisi	15
Ashoora	Kıyı devriye gemisi	Bilinmeyen
Cougar	Kıyı devriye gemisi	Bilinmeyen
FB RIB-33	Kıyı devriye gemisi	Bilinmeyen

Gashti	Kıyı devriye gemisi	Bilinmeyen
Kuch	Kıyı devriye gemisi	Bilinmeyen
Bladerunner (Siraj)	Kıyı devriye gemisi	Bilinmeyen
Boghammar	Kıyı devriye gemisi	20
Hormuz 21	Çıkarma gemisi	2
Hormuz 24	Çıkarma gemisi	3
Harth 55	Destek gemisi	1
Safir Kish	Taşıma gemisi	3
Naser	Taşıma gemisi	3

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.



Şekil 20; İran Denizaltı Envanterinde Bulunan Araçlar Kaynak: Office of Naval Intelligence February 2017

İran İslam Cumhuriyeti Donanması (IRIN), denizaltıları stratejik unsurlarının merkezine yerleştirerek bu alandaki kapasitesini genişletmeye yönelik iddialı bir inşaat programı

yürütmektedir. Filonun en büyük ve en gelişmiş platformları arasında, Rusya'dan tedarik edilen üç adet Kilo sınıfı saldırı denizaltısı yer almaktadır. Buna ek olarak, İran'ın envanterinde, Kuzey Kore tasarımı Yono sınıfına dayanan ve Valfajar ağır torpidolarıyla donatılmış 14 adet küçük denizaltı bulunmaktadır. Bu sınıfın yetenekleri, Şubat 2019'da Jask-2 adlı gemisavar seyir füzesinin (ASCM) ilk kez bir denizaltıdan fırlatılmasıyla daha da dikkat çekmiştir. Ayrıca, özel operasyon görevleri için geliştirilen ve torpido tüpleri bulunmayan yerli Nahang sınıfı küçük denizaltı da İran donanmasının unsurları arasındadır.

İran'ın yerli üretim denizaltıları içinde en öne çıkanlardan biri olan Fateh sınıfı kıyı denizaltısı, Şubat 2019'da hizmete alınmış ve hem torpido hem de gemisavar seyir füzesi (ASCM) fırlatma kabiliyetiyle en büyük yerli denizaltı olarak tanıtılmıştır. Bu geniş çaplı denizaltı programı, İran'ın bölgesel caydırıcılığını güçlendirme ve asimetrik deniz savaşında daha etkin bir konum elde etme stratejisinin önemli bir parçası olarak değerlendirilmektedir.



Şekil 21; İran Askeri Deniz Araçları Tanımları

Kaynak: Office of Naval Intelligence February 2017

İran İslam Cumhuriyeti Donanması (IRIN), deniz diplomasisini ve bölge dışı operasyonları öncelikli görevleri arasında konumlandırarak 2009 yılından itibaren Aden Körfezi'nde korsanlıkla mücadele, yabancı limanlara ziyaretler ve bölgesel donanmalarla ortak tatbikatlar gibi faaliyetler yürütmektedir. Eskimiş platformlarına rağmen operasyonel kapasitesini korumaya devam eden IRIN, açık denizlerde daha etkin bir güç olabilmek için modern savaş ve destek gemilerine olan ihtiyacını fark etmiş durumdadır. Bu kapsamda İran, korvet ve devriye botları inşa etmekte, aynı zamanda envanterindeki eski platformları gemisavar seyir füzeleri (ASCM) ile modernize etmektedir. Ancak, yardımcı gemi tedarikine yönelik somut bir yatırım stratejisi bulunmamaktadır.

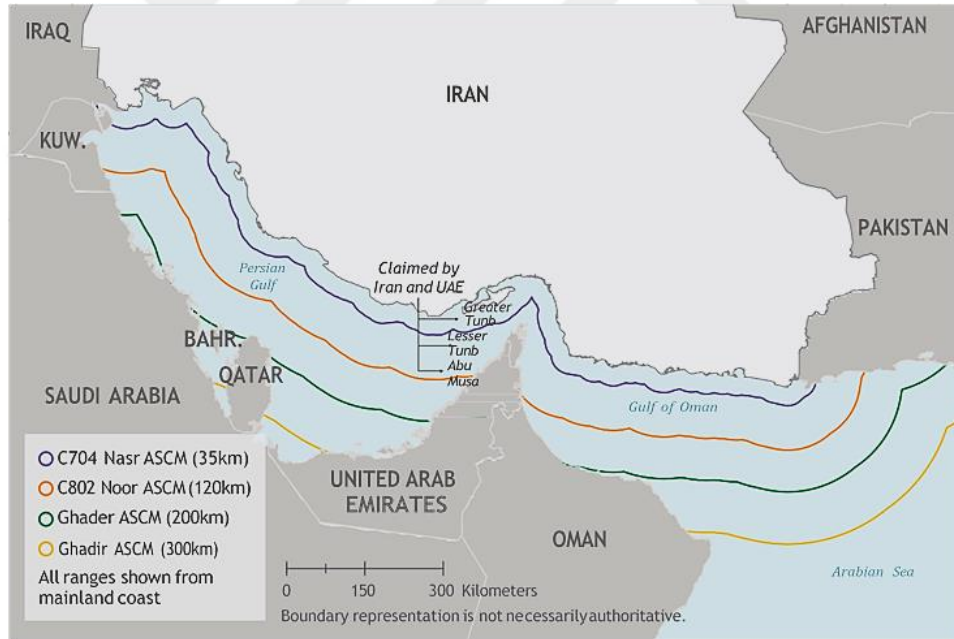
1990'lı yıllarda Rusya'dan Kilo sınıfı denizaltılar tedarik eden İran, 2000'li yılların ortalarından itibaren Kuzey Kore tasarımı dayanan Yono sınıfı küçük denizaltılarını yerli üretimle donanmasına katmıştır. Bunun yanı sıra, daha büyük ve gelişmiş denizaltılar geliştirmeye yönelik çalışmalar devam etmektedir. IRIN, her yıl düzenlediği geniş kapsamlı "VELAYAT" tatbikatları ile yüzey gemileri, denizaltılar ve kıyı savunma sistemlerini içeren deniz manevraları gerçekleştirmekte, bu sayede yeteneklerini sergileyerek donanmanın savaş kabiliyetini test etmektedir.

İran'ın Kıyı Savunma Seyir Füzeleri (CDCM) ve Gemisavar Balistik Füzeleri (ASBM); Kıyı Savunma Seyir Füzeleri (CDCM), İran'ın deniz sınırlarını ve stratejik su yollarını korumak için en önemli savunma unsurlarından biri olarak öne çıkmaktadır. İran, bu alandaki deneyimini Tanker Savaşı sırasında, Çin menşeli Silkworm füzelerini kullanarak kazanmıştır. Günümüzde hem İslam Devrim Muhafızları Donanması (IRGCN) hem de İran İslam Cumhuriyeti Donanması (IRIN), kıyı savunma füze sistemlerini işletmekte ve bu alanda çeşitli modernizasyon çalışmaları yürütmektedir.

İran, Çin'in C802 ve C700 serisi füzelerinden ilham alarak, daha gelişmiş gemisavar seyir füzeleri (ASCM) tasarlama ve üretme konusunda kapsamlı yatırımlar yapmıştır. C802'nin yerli varyantı olan Noor füzesine dayalı olarak geliştirilen Ghader ASCM, 200 kilometre menzile sahiptir, Ghadir ASCM ise 300 kilometreye kadar hedefleri vurabilecek kapasiteye sahiptir. Bunun yanı sıra, Çin'in 35 kilometre menzilli C704 füzelerini temel alarak, Nasr adıyla yerli bir gemisavar füzesi üretmiştir. İran, gemisavar balistik füzeler (ASBM) geliştirme sürecinde önemli ilerlemeler kaydetmiş ve bu yeteneklerini kamuoyuna duyurmuştur. İslam Devrim Muhafızları Hava ve Uzay Kuvvetleri (IRGCASF), Khalij Fars, Hormuz-1 ve Hormuz-2 gibi çeşitli ASBM modellerini test ederek, bu füzelerin gemileri hedef alma kabiliyetine sahip olduğunu göstermiştir.

Bu sistemler, 300 kilometreye kadar menzile ulaşabilmekte olup, terminal aşamada hedefi belirleyen gelişmiş yönlendirme sistemleriyle donatılmıştır. Bu füzeler, elektro-optik ve anti-radyasyon güdümlü sistemleri gibi çeşitli arayıcı teknolojilerini kullanarak hedeflerine yüksek hassasiyetle ulaşabilmektedir. Bu yetenekler, İran'ın bölgesel caydırıcılığını güçlendirirken, deniz savaşlarında asimetrik avantaj sağlamasına da katkıda bulunmaktadır. İran İslam Cumhuriyeti Donanması (IRIN), daha büyük yüzey muharebe gemilerini işletme kapasitesine sahip olup, envanterinde Britanya yapımı Vosper Mk 5 sınıfı korvetler ve Fransız yapımı Combattante sınıfı devriye gemileri gibi eski platformlar bulunmaktadır. Filoyu genişletmek amacıyla İran, yerli üretim Combattante devriye gemileri ve Jamaran sınıfı korvetler inşa etmiştir. Bu yeni nesil gemiler, helikopter uçuş güvertesi gibi eklemelerle Vosper sınıfına benzer özellikler taşıyacak şekilde tasarlanmıştır.

IRIN, Hazar Denizi'nde görev yapan unsurlar da dahil olmak üzere bu sınıftan üç gemiyi aktif hizmete almış, ancak 2018'de bunlardan biri ciddi hasar görmüştür. Bunun yanı sıra, envanterdeki eski yardımcı ve devriye gemilerini gemisavar seyir füzeleri (ASCM) ile donatarak, yüzey muharebe kapasitesini artırmaya yönelik modernizasyon çalışmalarına devam etmektedir.



Şekil 22; İran'ın Kıyı Savunma Seyir Füzelerinin Menzilleri

Kaynak: Office of Naval Intelligence February 2017

"Iranian CDCM Ranges" ifadesi, İran'ın kıyı savunma seyir füzelerinin menzillerini ifade eder. CDCM (Coastal Defense Cruise Missile), kıyıdan veya karadan fırlatılan ve deniz hedeflerine karşı kullanılan seyir füzelerini tanımlayan bir terimdir. Bu füzeler, İran'ın kıyı savunma stratejisinin önemli bir parçasını oluşturmakta ve bölgesel deniz güvenliği açısından

kritik bir rol oynamaktadır. İran, Noor, Ghadir, Nasr ve Qader gibi çeşitli kıyı savunma seyir füzelerine sahip olup, bu sistemlerin menzili 200 ila 300 kilometre veya daha fazla olabilmektedir. Bu menziller, İran'ın kıyılarından fırlatılan füzelerle geniş bir deniz sahasını kontrol etmesini ve olası tehditlere karşı caydırıcılık sağlamasını mümkün kılmaktadır.

İran, konvansiyonel askeri kapasitesini desteklemek amacıyla gayri nizami harp stratejisine büyük önem vererek, vekil güçler aracılığıyla bölgesel nüfuzunu artırmaya odaklanmaktadır. Bu stratejinin temel unsurlarından biri, yurtdışında yürüttüğü operasyonlarla öne çıkan İslam Devrim Muhafızları Kudüs Gücü'dür (IRGC-QF). Devlet ve devlet dışı aktörlerle geniş bir etkileşim ağına sahip olan Kudüs Gücü, İran'ın bölgedeki çıkarlarını korumada kilit bir rol üstlenmektedir. 1990 yılında kurulan ve yaklaşık 5.000 personelden oluşan bu birim, istihbarat faaliyetleri yürütme, gizli operasyonlar düzenleme ve İran'a ideolojik olarak yakın gruplara destek sağlama gibi görevleri üstlenmiştir. Şii militan gruplarla kurduğu bağlar aracılığıyla bu gruplara mali, askeri ve eğitim desteği sunarak, İran'a doğrudan sorumluluğu reddetme avantajı sağlamaktadır. Bu vekil güçlerin faaliyetleri, İran'ın bölgesel caydırıcılık stratejisinin ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmektedir.

Eski komutanı Tümgeneral Kasım Süleymani, İran'ın dini lideri Ayetullah Ali Hamaney'e doğrudan bağlı olarak görev yapmış ve özellikle Irak ve Suriye'de gerçekleştirilen operasyonlarda kritik bir rol üstlenmiştir. Kudüs Gücü, İran'ın savunma bütçesi ve ekonomik faaliyetlerde bulunan bağlantılı şirketler aracılığıyla finanse edilmekte olup, uluslararası yaptırımların hedefi haline gelmiştir. IRGC-QF, Orta Doğu'da geniş bir vekil ağını desteklemekte ve bu gruplara finansal, lojistik, askeri ve siyasi yardım sağlamaktadır. Bu destek, İran'ın vekil güçler aracılığıyla bölgesel stratejik hedeflerini gerçekleştirmesine olanak tanımaktadır.

İran'ın sağladığı askeri ekipmanlar arasında hafif silahlar ve mühimmat, el yapımı patlayıcılar (IED), tanksavar güdümlü füzeler (ATGM), taşınabilir hava savunma sistemleri (MANPADS), insansız hava araçları (İHA) ve balistik füzeler gibi gelişmiş silah sistemleri bulunmaktadır. Birleşmiş Milletler kararları İran'ın silah ihracatını yasaklamış olmasına rağmen, Tahran yönetimi bu gruplara askeri desteğini sürdürmekte ve bölgedeki etki alanını genişletmeye devam etmektedir. Bu strateji, İran'a bölgesel güç dengesinde önemli bir avantaj sağlarken, aynı zamanda uluslararası toplum tarafından yakından takip edilmektedir.

3. AMPİRİK YÖNTEM VE ANALİZ: TÜRKİYE – İRAN KARŞILAŞTIRMASI

Bu çalışmada veri analizi metodolojisi kullanılmıştır. Üç ayrı analiz metodu kullanılmıştır. Öncelikle, iki ülkenin askeri kabiliyetleri, envanteri, askeri gücünün ve silah sistemlerinin üzerinden Savunma Sanayi karşılaştırması, Veri Karşılaştırma Analizi (VKA) yöntemiyle yapılmıştır. Bu yöntem savunma gücü, stratejik üstünlük ve kapasite farklarını ortaya koymak için oldukça güçlü bir yöntemdir. Savunma Sanayi alanında karşılaştırmalı bir analiz yapılmış savunma sanayi üretimi, Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (RCA) ve Karşılaştırmalı İhracat Performansı (CEP) indeksleri çerçevesinde değerlendirilmiştir. RCA yöntemi, savunma sanayi ürünlerinin ihracat performansını inceleyerek ülkelerin güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymakta ve ekonomik planlama ile yatırım stratejileri için yol gösterici bir araç sunmaktadır. CEP İndeksi ise, savunma sanayi ihracatının toplam ihracattaki payını, aynı sektörün küresel ticaretteki payıyla kıyaslayarak RCA analizini tamamlayan bir perspektif sağlamaktadır.

Bu analiz yöntemleri, savunma sanayinde ihracat kapasitesini artırmak, dışa bağımlılığı azaltmak ve uluslararası pazarlarda rekabet avantajı elde etmek için stratejik karar alma süreçlerine rehberlik etmektedir. Ayrıca, Ar-Ge yatırımlarının artırılması, ulusal ve uluslararası standartlara uyum sağlanması, yerli üretimin teşvik edilmesi ve nitelikli insan kaynağının geliştirilerek inovasyon süreçlerinin desteklenmesi, sektörün sürdürülebilir büyümesine katkı sunmaktadır.

Türkiye, RCA ve CEP analizlerinden elde edilen verileri kullanarak teknoloji yoğun üretime yönelmekte ve savunma sanayi ihracatında küresel ölçekte daha güçlü bir konum elde etme potansiyeline sahip bulunmaktadır. Bu yöntemler, Türkiye'nin zırhlı araçlar, füzeler ve savaş gemileri gibi stratejik ürün gruplarındaki ihracat performansını ölçerek rekabet gücünü değerlendirmekte, teknolojik gelişim gereksinimlerini belirlemekte ve sektörel yatırımları yönlendirmektedir.

Savunma sanayiinde yerli ve milli üretime odaklanarak dışa bağımlılığı azaltmak, ihracat kapasitesini artırmak ve yeni uluslararası pazarlar kazanmak gibi hedefler doğrultusunda RCA ve CEP indeksleri önemli bir rol üstlenmektedir. Bu analizler, savunma sanayiinde rekabet avantajı elde etmenin ve uluslararası pazarlarda etkin bir aktör haline gelmenin temel araçlarından biri olarak değerlendirilmektedir.

Bu çalışmada, Türkiye ve İran'ın savunma sanayi yapılarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi hedeflendiğinden, analiz daha çok uluslararası ticaret rekabeti, sektörel ihracat performansı ve askeri kapasite farklılıkları gibi ölçülebilir göstergelere dayandırılmıştır. Michael

Porter tarafından geliştirilen Diamond Model, bir ülkenin belirli bir sektörde rekabet avantajı elde etmesini sağlayan mikro ve makro faktörleri bütüncül olarak değerlendirir de, bu model özellikle barış dönemi sanayi rekabeti ve sivil sektörler için daha uygundur. Oysa savunma sanayii, genellikle devlet kontrolünde yürütülen, gizlilik, güvenlik önceliği ve dış politikayla doğrudan ilişkili bir alandır. Ayrıca, Diamond Model'in doğrudan karşılaştırmalı analizlere değil, tekil ülke rekabetçilik analizlerine odaklanması, bu çalışmanın iki ülke arasındaki karşılaştırmalı üstünlük ve dış ticaret performansı gibi daha somut göstergelerle yürütülmesini gerekli kılmıştır. Bu nedenle çalışmada, Diamond Model yerine Revealed Comparative Advantage (RCA) ve Comparative Export Performance (CEP) gibi nicel analiz teknikleri tercih edilmiştir.

3.1. Araştırmanın Metodolojisi

İki ülkenin askeri kabiliyetleri ve envanteri üzerinden Veri Karşılaştırma Analizi (VKA) yapmak, savunma gücü, stratejik üstünlük ve kapasite farklarını ortaya koymak için oldukça güçlü bir yöntemdir. Ayrıca, Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler Endeksi (RCA), ülkelerin belirli sektörlerde sahip olduğu rekabet avantajlarını ölçen önemli bir ekonomik gösterge olarak kabul edilmektedir. İlk olarak Liesner tarafından öne sürülen bu yöntem, Bela Balassa tarafından geliştirilerek uluslararası ticaret analizlerinde yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır. RCA, bir ülkenin belirli bir ürünlerdeki ihracat performansını dünya genelindeki ihracat oranlarıyla karşılaştırarak rekabet avantajını belirlemeye yönelik bir ölçüm sunmaktadır. Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (RCA) ve Karşılaştırmalı İhracat Performansı (CEP) indeksleri, ülkelerin uluslararası rekabet gücünü ölçerek stratejik sektörlerde konumlarını belirlemelerine yardımcı olan önemli analiz araçlarıdır. Özellikle savunma sanayi gibi yüksek teknoloji ve Ar-Ge yatırımı gerektiren alanlarda, bu indeksler ülkelerin sektörel üstünlüklerini ve ticaret performanslarını değerlendirmede kritik bir rol oynamaktadır.

Türkiye ve İran gibi ülkelerin ulusal ve sektörel rekabet avantajlarını analiz etmek için kullanılan RCA ve CEP yöntemleri, teknoloji yoğun üretime yönelim, ihracat kapasitesinin artırılması ve dışa bağımlılığın azaltılması açısından stratejik bir çerçeve sunmaktadır. Bu analizler, hangi savunma sistemlerine öncelik verilmesi gerektiğini belirlerken, eksik kalan alanlara yönelik Ar-Ge yatırımlarının ve kapasite geliştirme çalışmalarının yönlendirilmesine katkı sağlamaktadır.

Savunma sanayiinde zırhlı araçlar, füzeler, savaş gemileri gibi kritik sistemlerde rekabet avantajlarını belirlemek ve küresel pazarda güçlü olunan alanları genişletmek için RCA ve CEP analizleri, stratejik karar alma süreçlerine rehberlik etmektedir. Özellikle CEP İndeksi, ülkelerin

ihracat performanslarını doğrudan rakipleriyle kıyaslayarak avantajlı ve dezavantajlı sektörleri tespit etmeye olanak tanımakta, böylece daha etkili pazar stratejilerinin oluşturulmasına katkı sunmaktadır. Bu iki analiz yöntemi, Türkiye'nin savunma sanayi politikalarını şekillendirmede ve küresel rekabet gücünü artırmada önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir. RCA ve CEP endeksleriyle yapılan analizler, Türkiye'nin ihracat odaklı savunma sanayi stratejisinin geliştirilmesine ve uluslararası pazarda daha güçlü bir konum elde etmesine önemli bir katkı sağlamaktadır.

Karşılaştırmalı İhracat Performansı (CEP) İndeksi, Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (RCA) analizini tamamlayan ve ülkelerin ihracat performanslarını rakipleriyle kıyaslamaya olanak tanıyan önemli bir ekonomik göstergedir. Bu indeks, bir ülkenin belirli bir ürünlerdeki ihracat başarısını doğrudan diğer ülkelerle karşılaştırarak sektörel rekabet avantajlarını belirlemede kritik bir rol üstlenmektedir.

Juergen Donges tarafından geliştirilen CEP İndeksi, ülkelerin ihracat gücünü detaylı şekilde analiz ederek, RCA analizinin eksik kaldığı noktaları tamamlayıcı bir işlev görmektedir. RCA, bir ülkenin dünya geneliyle kıyaslandığında belirli bir üründe rekabet avantajına sahip olup olmadığını değerlendirirken, CEP İndeksi bu değerlendirmeyi rakip ülkelerle doğrudan karşılaştırmalı olarak yaparak daha kapsamlı bir analiz sunmaktadır. Bu bağlamda, CEP İndeksi, ülkelerin dış ticaret politikalarını şekillendirmede, ihracat stratejilerini belirlemede ve uluslararası rekabet güçlerini ölçmede önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu analiz yöntemi, bir ülkenin belirli sektörlerdeki uzmanlaşma seviyesini anlamada kritik bir rol oynar ve ticaret politikalarının şekillendirilmesine katkı sağlar. RCA endeksi, özellikle sanayi ve tarım gibi stratejik sektörlerde ülkelerin küresel pazardaki konumlarını değerlendirmek ve ekonomik stratejilerini belirlemek için önemli bir araç olarak kullanılmaktadır.

Tablo 27; VKA, RCA ve CEP Genel Değer Tablosu

Kriter	TÜRKİYE	İRAN	Fark (%) ve Ek Notlar
Toplam Envanter (adet)			
Hava Araçları			
Kara Araçları			
Deniz Araçları			
Savunma Bütçesi (\$)			
İhracat Değerleri (\$)			
İthalat Değerleri (\$)			
Teknoloji Seviyesi (%)			

Yerli Üretim Oranı (%)			
------------------------	--	--	--

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

RCA İndeksi Hesaplama Formülü

$$RCA_{ij} = \frac{(X_{ij}/X_i)(X_{aj}/X_a)}{(X_{ij}/X_i)(X_{aj}/X_a)} = \frac{(X_{ij}/X_i)}{(X_{aj}/X_a)}$$

Tablo 28; RCA Değişkenler:

Değişken	Açıklama
RCA _{ij}	Ülkenin belirli bir sektördeki rekabet avantajını ölçer.
X _{ij}	Ülkenin belirli bir ürün grubundaki ihracatı (örneğin savunma sanayii ürünleri).
X _i	Ülkenin toplam ihracatı.
X _{aj}	Dünya genelindeki aynı ürün grubunun toplam ihracatı.
X _a	Dünya genelindeki toplam ihracat.

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

RCA Değerleri ve Yorumu:

0 - 1: Rekabet avantajı yok.

1 - 2: Zayıf rekabet avantajı.

2 - 4: Orta düzeyde rekabet avantajı.

> 4: Güçlü rekabet avantajı.

CEP Formülü ihracat performansını ölçen araçtır.

$$CEP_{irj} = (X_{ij} / X_{rj}) / (\sum X_{it} / \sum X_{rt})$$

Tablo 29; CEP Değişkenler:

Değişken	Açıklama
CEP _{irj}	Ülkenin belirli bir ürün grubundaki ihracat performansını rakip ülkeye karşı ölçer.
X _{ij}	Ülkenin belirli bir dönemdeki ürün ihracatı.
X _{rj}	Rakip ülkelerin aynı ürün grubundaki ihracatı.
$\sum X_{it}$	Ülkenin toplam ihracatı.
$\sum X_{rt}$	Rakip ülkelerin toplam ihracatı.

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

CEP Değerleri ve Yorumu:

CEP > 1: Ülke avantajlıdır.

CEP < 1: Ülke dezavantajlıdır.

3.2. Verilerin Karşılaştırılması

Türkiye ve İran'ın askeri envanterleri, sahip oldukları jeopolitik konum, güvenlik tehdit algıları ve savunma sanayii politikalarına bağlı olarak önemli farklılıklar göstermektedir. 2024 yılı verilerine göre Türkiye'nin toplam aktif personel sayısı 1.204.300 iken, İran'ın aktif personeli yedekler dâhil yaklaşık 1.060.000'dir. Türkiye'nin askeri yapılanması, Kara, Hava, Deniz Kuvvetleri ile Jandarma ve Sahil Güvenlik gibi kurumlara dağılmış profesyonel ve konvansiyonel bir yapıya sahipken; İran'ın silahlı kuvvetleri düzenli ordu (Artesh) ile Devrim Muhafızları (IRGC) olmak üzere ideolojik temelli çift yapılı bir sistemle organize olmuştur. Hava envanteri açısından Türkiye 243 F-16 savaş uçağı ve 170'in üzerinde Bayraktar TB2 İHA'ya sahipken; İran'ın hava kuvvetleri eski Sovyet ve ABD menşeli uçaklarla sınırlı olup, İHA alanında ise özellikle Shahed ve Mohajer serileriyle öne çıkmaktadır. Kara unsurlarında Türkiye yaklaşık 2.231 tank, 55.000 zırhlı araç ve 1.038 kundağı motorlu topçu sistemine sahipken, İran daha çok klasik zırhlı birliklere ve geniş roket-topçu sistemlerine dayanmakta; T-72 ve Zulfiqar gibi yerli tanklarını kullanmaktadır. Füze teknolojilerinde ise İran, Shahab, Zolfaghar, Sejil ve Emad gibi 2.000 km'ye kadar menzile sahip SRBM ve MRBM sistemleriyle güçlü bir balistik füze kapasitesi geliştirmiştir. Buna karşılık Türkiye'nin füze envanteri, HİSAR, SİPER ve SUNGUR gibi hava savunma sistemleri ile OMTAS ve UMTAS gibi tanksavar sistemlerine odaklanmakta, balistik füze kapasitesi henüz sınırlı düzeydedir. Savunma sanayii şirket gelirleri açısından Türkiye, ASELSAN, TUSAŞ ve BAYKAR gibi firmaların yükselen ihracat ve teknoloji yatırımlarıyla dikkat çekerken; İran, uzun yıllardır ambargo altında olmasına rağmen füze ve İHA üretiminde kendi kendine yeterlilik hedefiyle ilerlemektedir. Bu veriler genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'nin daha entegre, NATO standartlarına uygun ve modernleşmeye dayalı bir askeri yapıya sahip olduğu; İran'ın ise daha çok caydırıcılığa, füze kabiliyetine ve asimetrik harp yöntemlerine yatırım yaptığı görülmektedir. Her iki ülkenin askeri envanteri, ulusal güvenlik stratejileriyle doğrudan bağlantılı olarak şekillenmektedir.

3.3. Genel Değerlendirme ve Bulgular

Bu çalışma kapsamında, Türkiye ve İran'ın savunma sanayii yapıları çeşitli yönleriyle karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Yapılan analizler, Türkiye'nin daha kurumsallaşmış, ihracat odaklı ve teknoloji yoğun bir savunma sanayii geliştirdiğini; İran'ın ise güvenlik merkezli, içe dönük ve yaptırımlarla şekillenen bir üretim modeli benimsediğini ortaya koymuştur. RCA ve CEP gibi göstergeler, Türkiye'nin belirli ürün gruplarında rekabet avantajı kazandığını

gösterirken, İran'ın dışa kapalı yapısının bu tür analizlerde sınırlı yansımaları neden olduğu görülmüştür. Bu bağlamda, her iki ülkenin farklı dinamikler doğrultusunda savunma sanayi politikaları geliştirdiği ve bu politikaların sektörel performanslarını doğrudan etkilediği anlaşılmaktadır.

3.3.1. Türkiye ve İran Savunma Sanayi VKA Karşılaştırması

Bu analiz, Türkiye ve İran'ın savunma sanayisindeki gücünü, yatırımlarını ve üretim kapasitelerini karşılaştırmakta olup, veriler ışığında detaylı bir değerlendirme yapmaktadır.

Tablo 30; Türkiye ve İran Karşılaştırmalı Envanter Verileri

Kriter	Türkiye	İran	Fark (%) veya Ek Notlar
Toplam Envanter (adet)	60,000	45,000	Türkiye %33 daha fazla
Hava Araçları	1,067	513	Türkiye %108 daha fazla
Kara Araçları	4,000	3,000	Türkiye %33 daha fazla
Deniz Araçları	154	34	Türkiye %352 daha fazla
Savunma Bütçesi (\$)	20 milyar	8 milyar	Türkiye %150 daha yüksek
İhracat Değerleri (\$)	4.4 milyar	0.2 milyar	Türkiye %2100 daha fazla
İthalat Değerleri (\$)	2 milyar	1 milyar	Türkiye %100 daha fazla
Teknoloji Seviyesi (%)	60	30	Türkiye teknolojiye daha gelişmiş
Yerli Üretim Oranı (%)	70	40	Türkiye %75 daha yüksek

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

Toplam Envanter (Savaş Araçları ve Silah Sayısı) Türkiye, 60.000 adet savunma envanterine sahipken, İran'ın envanteri 45.000 adetle sınırlıdır. Bu fark, Türkiye'nin savunma bütçesinin ve üretim kapasitesinin daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. İran, yaptırımlar ve teknolojik kısıtlamalar nedeniyle daha sınırlı bir envantere sahiptir. Hava Araçları (Uçak, Helikopter, İHA) Türkiye'nin hava filosu 1.067 adetle, İran'ın 513 adetlik filosunun iki katından fazladır. Türkiye, Bayraktar TB2, Akıncı gibi milli İHA ve SİHA projeleriyle öne çıkarken, İran eski nesil hava aracı teknolojilerine sahiptir. Modernize edilmeyen İran filosu, çağın gerisinde kalmaktadır.

Kara Araçları (Tanklar, Zırhlı Araçlar) Türkiye, 4.000 adet kara aracına sahipken, İran 3.000 adetle daha az bir kapasiteye sahiptir. Türkiye, Altay tankı, Kirpi ve Ejder Yalçın gibi modern kara araçları geliştirirken, İran eski Sovyet ve ABD yapımı tankları kullanmaktadır. Bu durum, Türkiye'yi kara gücü konusunda daha öne çıkarmaktadır. Deniz Araçları (Savaş Gemileri, Denizaltılar) Türkiye, 154 deniz aracıyla İran'ın 34 adetlik filosuna göre çok daha güçlü bir donanmaya sahiptir. Bu fark, Türkiye'nin MİLGEM gibi milli projelerle deniz gücünü

güçlendirmesi ve büyük sınıf gemiler üretmesiyle açıklanabilir. İran ise daha çok küçük ölçekli deniz platformlarına sahiptir. Savunma Bütçesi Türkiye'nin savunma bütçesi 20 milyar dolar ile İran'ın 8 milyar dolarlık bütçesinin 2.5 katıdır. Bu bütçe farkı, Türkiye'nin modern silah sistemlerine daha fazla yatırım yapmasını sağlamaktadır. İran, ekonomik yaptırımlar nedeniyle sınırlı bir bütçeyle savunma alanında ilerlemeye çalışmaktadır. Savunma Sanayi İhracatı Türkiye, 4.4 milyar dolarlık savunma sanayi ihracatıyla İran'ın 0.2 milyar dolarlık ihracatının çok üzerindedir. Bayraktar TB2, ATAK Helikopteri ve MİLGEM gibi ürünler, Türkiye'yi uluslararası pazarda öne çıkarmaktadır. İran ise yaptırımlar nedeniyle ihracat konusunda çok sınırlı kalmaktadır.

Teknoloji Seviyesi ve Yerli Üretim Oranı Türkiye'nin teknoloji seviyesi %60 ve yerli üretim oranı %70 iken, İran'ın teknoloji seviyesi %30 ve yerli üretim oranı %40 seviyesindedir. Türkiye, ASELSAN, ROKETSAN ve TUSAŞ gibi firmalar sayesinde modern sistemler geliştirirken, İran daha düşük teknolojiye sahip silah sistemleri üretmektedir. Genel olarak, Türkiye savunma sanayisinde İran'a kıyasla daha güçlü ve rekabetçi bir konumdadır. Modern savunma sistemlerine yatırım yapan Türkiye, İran'a kıyasla daha yüksek bir teknoloji seviyesi ve yerli üretim kapasitesine sahiptir. İran ise daha düşük bütçeyle, sayısal olarak daha fazla envanter elde etmeye odaklanmaktadır. Ancak, Türkiye'nin ihracatta öne çıkması, teknolojik altyapısının ve üretim kapasitesinin daha üyğun olduğunu göstermektedir.

3.3.2 Türkiye ve İran Savunma Sanayi RCA Karşılaştırması:

Türkiye, teknoloji gerektiren alanlarda daha etkin İran maliyet-etkinliğe odaklıdır. RCA verileri, Türkiye'nin savunma sanayiinde daha güçlü konumda olduğunu göstermektedir. Gelecek stratejiler: Ar-Ge yatırımları, yerli üretimin teşviki, uluslararası iş birliği ve teknoloji transferi.

2024'te en fazla savunma ve havacılık ihracatı yapan firmalar (milyon dolar) şöyledir:

- 1 – Baykar – 1.831 milyon dolar Savunma sanayiinde dünyanın en büyük insansız hava aracı (İHA) üreticisi Baykar, Türkiye'nin ihracat lideri oldu. Bayraktar TB2 ve Bayraktar Akıncı gibi platformlarla global pazarda büyük ilgi gören Baykar, 1.8 milyar doların üzerinde bir ihracat başarısı elde etti.
- 2 – TUSAŞ – 750 milyon dolar Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TUSAŞ), hava aracı platformlarıyla küresel pazarda dikkat çeken firmalar arasında yer aldı.
- 3 – ASFAT – 644 milyon dolar Askeri Fabrika ve Tersane İşletme A.Ş. (ASFAT), savunma sanayii projeleriyle ihracatını artırarak 644 milyona ulaştı.

4 – MKE – 610 milyon dolar Makine ve Kimya Endüstrisi (MKE), topçu sistemleri, mühimmat ve hafif silah alanındaki ihracatıyla listede üst sıralarda yer aldı.

5 – ARCA Savunma – 600 milyon dolar ARCA Savunma, 2024'te 600 milyon dolarlık ihracat başarısı göstererek sektörde yükselişini sürdürdü.

6 – TUSAŞ Motor – 390 milyon dolar TUSAŞ Motor Sanayi (TEI), hava araçları için ürettiği yerli motorlarla 390 milyon dolarlık ihracat gerçekleştirdi.

7 – Aselsan – 217 milyon dolar Elektronik sistemler, radar ve haberleşme teknolojilerinde küresel arenada söz sahibi olan Aselsan, 217 milyon dolarlık ihracat gerçekleştirdi.

8 – RAM Dış Ticaret (Otokar) – 193 milyon dolar Zırhlı kara araçları ve savunma sistemleri üreticisi Otokar, 193 milyon dolarlık ihracat hacmine ulaştı.

9- Roketsan – 179 milyon dolar Füze ve roket teknolojilerindeki küresel başarısıyla dikkat çeken Roketsan, 179 milyon dolarlık ihracat yaptı.

10 – Samsun Yurt Savunma – 166 milyon dolar Hafif silah ve mühimmat alanında faaliyet gösteren Samsun Yurt Savunma, 166 milyon dolarlık ihracatla listeye girdi.

Tablo 31; Verilerin Sınıflandırılması (Firma bazlı toplam ihracata göre)

Ürün Grubu	Türkiye Xij (Milyar \$)	İran Xij (Milyar \$)	Dünya Xaj (Milyar \$)
İHA ve SİHA	1.831 (Baykar)	0.2 (varsayım)	6
Hava Araçları	0.75 (TUSAŞ) + 0.39 (TEI) = 1.14	0.15 (varsayım)	8
Kara Araçları	0.193 (Otokar)	0.1 (varsayım)	5
Deniz Araçları	0.644 (ASFAT)	0.1 (varsayım)	4
Savunma Mühimmatı	0.610 (MKE) + 0.166 (SYS) = 0.776	0.12 (varsayım)	6

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

Hesaplama Adımları:

Tablo 32; İHA ve SİHA İhracatı RCA Karşılaştırması Analizi

Değişken	Türkiye	İran	Dünya
Xij (İHA ihracatı, milyar \$)	1.8	0.2	6.0
Xi (Toplam ihracat, milyar \$)	255	112	24,000
Xaj (Dünya İHA ihracatı, milyar \$)	-	-	6.0
Xa (Dünya toplam ihracatı, milyar \$)	-	-	24,000

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

Türkiye için RCA:

$$RCA_{Türkiye} = (X_{ij_Türkiye} / X_{i_Türkiye}) / (X_{aj} / X_a)$$

$$RCA_{Türkiye} = (1.8 / 255) / (6.0 / 24,000)$$

$$RCA_{Türkiye} = 0.007 / 0.00025$$

$$RCA_{Türkiye} = 28$$

İran için RCA:

$$RCA_{İran} = (X_{ij_İran} / X_{i_İran}) / (X_{aj} / X_a)$$

$$RCA_{İran} = (0.2 / 112) / (6.0 / 24,000)$$

$$RCA_{İran} = 0.0017 / 0.00025$$

$$RCA_{İran} = 6.8$$

Tablo 33; Savunma Sanayi Toplam İhracatı RCA Hesaplaması

Kriter	Türkiye (Milyar \$)	İran (Milyar \$)	Dünya (Milyar \$)
Savunma Sanayi İhracatı ($X_{i,j}$)	4.4	0.2	110
Toplam İhracat ($X_{i,total}$)	255	112	24,000

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

RCA Hesaplama Adımları

Adım 1: Ülkenin Savunma Sanayii İçindeki Payını Hesaplama

$$Türkiye: (4.4 / 255) = 0.01725$$

$$İran: (0.2 / 112) = 0.001785$$

$$Dünya: (110 / 24000) = 0.00458$$

Adım 2: RCA Formülüne Yerleştirme

$$Türkiye için RCA: 0.01725 / 0.00458 = 3.76$$

$$İran için RCA: 0.001785 / 0.00458 = 0.39$$

Ortaya çıkan sonuçlara göre; Türkiye'nin RCA değeri (3.76) > 1, yani Türkiye savunma sanayinde karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir. İran'ın RCA değeri (0.39) < 1, yani İran'ın savunma sanayi ihracatı dünya ortalamasının altında ve rekabet avantajı yoktur.

Aşağıdaki tabloda, Türkiye ve İran'ın savunma sanayii ürün gruplarına göre Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (RCA) değerleri yer almaktadır. Bu değerler, her iki ülkenin söz konusu ürün gruplarındaki ihracat performanslarının küresel ihracat içindeki payına göre karşılaştırmalı üstünlüğünü göstermektedir. RCA değeri 1'in üzerinde olan ülkeler, ilgili ürün grubunda rekabet avantajına sahiptir.

Tablo 34; Savunma Sanayi Sektörlere Göre İhracatı RCA Hesaplaması Sonuçları Tablosu.

Ürün Grubu	Türkiye RCA	İran RCA	Yorum
İHA ve SİHA Teknolojisi İhracatı	28	6.8	Her iki ülke avantajlı, ancak Türkiye daha güçlü.
Hava Araçları	3.5	1.2	Türkiye orta düzeyde avantajlı
Kara Araçları	2.8	0.9	Türkiye güçlü avantajlı, İran zayıf
Deniz Araçları	1.8	0.7	Türkiye zayıf avantajlı, İran dezavantajlı
Savunma Mühimmatı	2.2	1.5	Türkiye avantajlı
İHA ve SİHA Teknolojisi	4.5	0.5	Türkiye güçlü avantajlı, İran dezavantajlı

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

Türkiye, özellikle İHA ve SİHA, deniz araçları ve hava araçlarında güçlü rekabet avantajına sahiptir. İran, kara araçları ve savunma mühimmatında görece daha yüksek RCA değerleri elde etmiştir. Türkiye'nin İHA alanındaki RCA değeri (28.72) olağanüstü yüksek olup, bu alandaki küresel rekabet üstünlüğünü açıkça göstermektedir.

3.3.3. Türkiye ve İran Savunma Sanayi CEP Karşılaştırması

Türkiye ve İran Savunma Sanayi CEP Analizi Girdi ve Çıktı Verileri,

Tablo 35; Girdiler (Ülkenin Savunma Sanayisine Yaptığı Yatırımlar)

Kriter	Türkiye	İran
Savunma Bütçesi (\$)	20 milyar	8 milyar
İthalat Değerleri (\$)	2 milyar	1 milyar
Teknoloji Seviyesi (%)	60	30
Yerli Üretim Oranı (%)	70	40

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

Tablo 36; Çıktılar (Ülkenin Elde Ettiği Savunma Gücü ve Üretim Kapasitesi)

Kriter	Türkiye	İran
Toplam Envanter (adet)	60,000	45,000
Hava Araçları (adet)	1,067	513
Kara Araçları (adet)	4,000	3,000
Deniz Araçları (adet)	154	34

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

Tablo 37; CEP Hesaplama Sonuçları

Kriter	CEP Türkiye	CEP İran	Türkiye / İran Etkinlik Oranı
Toplam Envanter	394.74	569.62	0.69
Hava Araçları	7.02	6.49	1.08
Kara Araçları	26.32	37.97	0.69
Deniz Araçları	1.01	0.43	2.35

Kaynak: Derlemedir. Özgün tablo yazar tarafından yeniden oluşturulmuştur.

CEP Analizi Türkiye:

- Hava araçları ve deniz araçlarında İran'dan daha etkin.
- Savunma teknolojileri ve yerli üretimde daha gelişmiş.
- Deniz araçlarında İran'a kıyasla 2.35 kat daha etkin bir üretim modeli var.

CEP Analizi İran:

- Toplam envanter ve kara araçları üretiminde Türkiye'den daha etkin.
- Düşük bütçeyle daha fazla araç üretmeye odaklanıyor.
- Teknoloji seviyesi daha düşük olduğu için etkinliği büyük ölçekli sistemlerde az.

3.4. Elde Edilen Önermeler

Yapılan analizler sonucunda aşağıdaki önermelere ulaşılması mümkündür.

1. Türkiye, savunma sanayiinde kurumsal yapı, ihracat kapasitesi ve teknoloji yoğunluk bakımından İran'a kıyasla daha rekabetçi bir düzeye ulaşmıştır.
2. İran'ın savunma sanayi üretimi daha çok iç güvenlik ve caydırıcılık amaçlı olup, uluslararası pazarlarda sınırlı bir varlık göstermektedir.
3. Türkiye'nin savunma sanayiinde açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüğe (RCA) sahip olduğu ürün grupları, yüksek katma değerli ve ihracata uygun sistemlerdir (örneğin SİHA, zırhlı araçlar).
4. İran'ın dışa kapalı yapısı ve uzun süredir uygulanan uluslararası yaptırımlar, ülkenin savunma sanayi ürünlerini küresel ölçekte rekabetçi kılmasını zorlaştırmıştır.
5. Türkiye'nin uyguladığı teknoloji transferi, ortak üretim ve yerli Ar-Ge politikaları, savunma sanayiinde sürdürülebilir büyümenin temelini oluşturmuştur.

6. CEP analizine göre Türkiye, belirli ürün gruplarında dış pazarda görünürlük ve istikrar sağlarken; İran için benzer performans göstergeleri sınırlı kalmıştır.

7. İki ülke arasındaki fark, sadece ekonomik kapasite ya da teknoloji seviyesiyle değil; stratejik önceliklerin farklılığı ve savunma sanayine yaklaşım biçimiyle de açıklanabilir.

Gelecekte Türkiye'nin küresel savunma pazarındaki payını artırabilmesi için yüksek teknolojiye dayalı üretim modelini sürdürmesi; İran'ın ise dışa açılım stratejileri geliştirmesi gereklidir.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye, teknolojik gelişmişlik gerektiren alanlarda (hava ve deniz araçları) daha etkin. İran ise maliyet-etkinliği yüksek sistemlere odaklanarak, bütçesine oranla daha fazla savunma ürünü elde ediyor. Bu analizde, Türkiye ve İran'ın savunma sanayi ihracat performansları karşılaştırılarak, küresel pazardaki konumları Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (RCA) ve Karşılaştırmalı İhracat Performansı (CEP) indeksleri kapsamında değerlendirilmiştir. Türkiye, özellikle insansız hava araçları (İHA ve SİHA) ile kara araçları alanında önemli bir rekabet avantajına sahipken, İran'ın savunma sanayi ihracatındaki payı görece düşük seviyelerde kalmaktadır.

RCA analizleri, Türkiye'nin teknoloji yoğun üretime daha fazla odaklanması gerektiğini gösterirken, CEP İndeksi, belirli stratejik ürün gruplarında rekabet gücünü artırma fırsatlarını ortaya koymaktadır. Bu çerçevede, Ar-Ge yatırımlarının artırılması ve yenilikçi projelerin teşvik edilmesi, Türkiye'nin savunma sanayinde daha güçlü bir konuma ulaşmasına katkı sağlayacaktır. Savunma sanayinde rekabetçiliği artırmak için üniversiteler ve sanayi kuruluşları arasındaki iş birliği güçlendirilerek bilgi paylaşımı hızlandırılmalıdır. Ar-Ge süreçlerinin desteklenmesi, yerli tedarikçilerin kalite standartlarının yükseltilmesi ve üretim süreçlerinde güvenilirliğin artırılması, sektörün sürdürülebilir büyümesini sağlamak açısından kritik öneme sahiptir.

Ayrıca, savunma sanayinde uluslararası iş birlikleri, teknoloji transferleri ve ortak projeler, sektörde rekabet avantajı elde etmenin temel unsurları arasında yer almaktadır. Yeni ihracat hedefleri belirleyerek uluslararası pazarlarda çeşitliliği artırmak, Türkiye'nin küresel konumunu güçlendirecek ve sektördeki bağımsızlığını pekiştirecektir. Yerli ve milli üretim, Türkiye'nin savunma sanayiinde dışa bağımlılığı azaltarak ulusal güvenliğini ve stratejik özerkliğini artırmasını sağlamaktadır. Milli Muharip Uçak, balistik füze sistemleri ve hava savunma projeleri, savunma kapasitesini güçlendiren önemli girişimler olarak öne çıkmaktadır.

Aselsan, Havelsan, Tusaş (Tai) ve Roketsan gibi önde gelen savunma sanayi firmaları, Türkiye'nin teknoloji geliştirme kapasitesini artırarak küresel rekabet gücünü yükseltmektedir. Bu firmaların geliştirdiği sistemler, Türkiye'nin savunma sanayinde küresel bir oyuncu olma hedefini desteklemektedir. Ayrıca, savunma sanayinde elde edilen teknolojik bilgi birikiminin otomotiv, elektronik ve bilişim gibi sektörlerle aktarılması, Türkiye'nin ekonomik ve teknolojik rekabetçiliğini artırabilir. Bu sürecin başarılı olması için sivil sektörlerle iş birliğini kolaylaştıracak mekanizmalar oluşturulmalı ve devlet destekleri etkin bir şekilde kullanılmalıdır.

Türkiye'nin savunma sanayinde uzun vadeli hedeflerine ulaşması için bölgesel kalkınmanın desteklenmesi büyük önem taşımaktadır. Savunma sanayii üretim tesislerinin Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Karadeniz gibi bölgelere yayılması, bu bölgelerde ekonomik ve teknolojik altyapının güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

Kamu-özel sektör ortaklıkları, Ar-Ge yatırımları ve üniversite-sanayi iş birlikleri, yenilikçi projeleri teşvik ederek hem nitelikli iş gücünün yetiştirilmesine hem de uluslararası rekabet gücünün artırılmasına yardımcı olacaktır. Ayrıca, teknoloji transferleri ve iş birliği platformlarıyla sektörün gelişimi hızlandırılmalı, küçük ölçekli firmaların yenilikçi çözümleri büyük projelere entegre edilerek Türkiye'nin küresel savunma sanayi liderleri arasına girmesi sağlanmalıdır. 2000 yılı öncesinde, Türkiye'nin savunma sanayii millileşme politikalarına yeterince ağırlık verememiş, merkezi bir tedarik teşkilatı eksikliği ve devlet desteğinin yetersizliği nedeniyle sürdürülebilir büyüme konusunda zorluklar yaşamıştır. Kurumsal kapasitenin zayıflığı ve nitelikli iş gücünün yeterince desteklenmemesi, Türkiye'nin Avrupa ülkelerinin entegre yönetim anlayışı ve personel eğitimi konusunda gösterdiği başarıdan geri kalmasına neden olmuştur. 2000 yılı sonrası ise, Türkiye savunma sanayinde önemli bir dönüşüm sürecine girmiş ve millileşme politikalarına ağırlık vererek büyük atılımlar gerçekleştirmiştir. Ancak, sektör hala ambargolar, inovasyon eksikliği, yetersiz patent başvuruları ve tersine beyin göçü gibi kritik sorunlarla karşı karşıyadır.

Küresel İnovasyon Endeksi'nde düşük sıralarda yer almak, Türkiye'nin bilimsel araştırmalarda ve patent geliştirme süreçlerinde daha fazla yatırıma ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Tersine beyin göçünü önlemeye yönelik yetersiz teşvikler, nitelikli mühendislerin yurtdışına gitmesine neden olmakta ve savunma sanayinde rekabet gücünü olumsuz etkilemektedir. Teknoparklar ve organize sanayi bölgeleri, sektörde olumlu gelişmelere katkı sağlamış olsa da, kaliteli insan gücünü sektöre kazandırma ve elde tutma konusunda sorunlar devam etmektedir. Türkiye'nin savunma sanayinde küresel rekabet gücünü artırması ve teknolojik bağımsızlığını güçlendirmesi için Ar-Ge yatırımlarına daha fazla kaynak ayrılması, üniversite-sanayi iş birliklerinin geliştirilmesi, nitelikli insan kaynağını koruyacak teşvik mekanizmalarının oluşturulması, yeni pazar stratejileriyle ihracat hacminin artırılması ve teknoloji transferleri ile uluslararası iş birliklerinin güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu stratejilerin etkin bir şekilde uygulanması, Türkiye'nin savunma sanayinde daha güçlü bir konuma ulaşmasını ve uluslararası pazarlarda rekabet avantajı elde etmesini sağlayacaktır.

Politika Önerileri

Yapılan karşılaştırmalı analizler ve elde edilen bulgular ışığında, Türkiye'nin savunma sanayii alanında mevcut rekabet gücünü sürdürülebilir kılmak ve stratejik üstünlüğünü

pekiştirmek amacıyla farklı düzeydeki aktörlere yönelik aşağıdaki politika önerileri geliştirilmiştir.

Devlet Kurumları İçin Öneriler

Türkiye'nin savunma sanayiinde teknoloji yoğunluk ve ihracat kapasitesi açısından elde ettiği açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük, stratejik politika yapıcılarının uzun vadeli vizyoner yaklaşımlarını sürdürmesini gerektirmektedir. Bu çerçevede, kamu otoriteleri (SSB, MSB, Strateji ve Bütçe Başkanlığı vb.) yüksek teknolojiye dayalı üretim modelini önceleyen sanayi politikalarını güçlendirmeli; ihracat potansiyeli ve küresel ticarileşme kapasitesi yüksek ürün gruplarına yönelik teşvikleri artırmalıdır. Ayrıca, savunma diplomasisi mekanizmaları genişletilmeli ve yeni ihracat pazarları oluşturulması amacıyla bölgesel iş birlikleri desteklenmelidir. İran örneğinde görülen dışa kapalı yapının rekabet gücünü sınırladığı dikkate alındığında, Türkiye'nin açık ve bağlantılı bir sanayi modeli izlemesi stratejik bir zorunluluktur.

Üniversiteler İçin Öneriler

Savunma sanayii ekosisteminin sürdürülebilirliğinde akademik kurumlar ve araştırma merkezlerinin rolü kritik öneme sahiptir. Üniversiteler; yapay zekâ, otonom sistemler, ileri kompozit malzemeler ve elektromanyetik teknolojiler gibi stratejik Ar-Ge alanlarında uzmanlaşmış merkezler kurmalı, bu merkezleri doğrudan sanayiyle entegre etmelidir. Savunma teknolojileri alanında lisansüstü programların yaygınlaştırılması ve nitelikli insan kaynağı yetiştirilmesi amacıyla kamu destekli burs, proje ve araştırma fonları artırılmalıdır. Uluslararası akademik iş birlikleri ve teknoloji transferine dayalı projeler teşvik edilerek, küresel bilgi ağlarına entegre olunmalıdır. İran'ın içe dönük akademik yapısı ile sınırlı teknolojik üretim kapasitesi arasındaki ilişki bu noktada dikkat çekicidir.

Sektör Temsilcileri İçin Öneriler

Türkiye'nin RCA ve CEP analizleri doğrultusunda belirli savunma ürünlerinde yüksek ihracat potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Bu avantajın kalıcı hale gelmesi için özel sektör ve vakıf şirketleri, Ar-Ge yatırımlarını artırmalı ve esnek üretim kabiliyetlerini yaygınlaştırmalıdır. Özellikle ihracat odaklı büyüme stratejileri benimsenmeli, markalaşma süreçleri profesyonelleştirilmelidir. Küresel tedarik zincirlerine entegrasyon ve dijital dönüşüm uygulamaları hızlandırılarak, firmaların uluslararası rekabet gücü pekiştirilmelidir. Ayrıca, uluslararası ortak üretim ve sertifikasyon projeleri ile teknolojik geçiş süreçlerinde dış pazarlarla daha güçlü bağlantılar kurulmalıdır. İran örneğinde olduğu gibi kapalı üretim modellerinin sektörel dinamizmi sınırladığı göz önünde bulundurularak, dışa açık ve işbirliğine dayalı bir sektör kültürü teşvik edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akgül, A. (1986). Savunma sanayi işletmelerinin yapısı ve Türk savunma sanayi. Başbakanlık Basımevi.
- Baran, T. (2018). Türkiye’de savunma sanayi sektörünün incelenmesi ve savunma sanayi sektörü harcamalarının ekonomi üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi. Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 4(2), 58-81.
- BP Statistical Review of World Energy. (2019). 68th edition (p. 15).
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2000). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Makine İmalat Sanayii Özel İhtisas Komisyon Raporu. DPT: 2536-ÖİK: 552.
- Ghods, M. R. (1989). Iran in the twentieth century: A political history. Lynne Rienner Publishers.
- Gökçe, A. (2018). Terörizmle mücadele politikaları. Gazi Kitabevi.
- Gebze Ticaret Odası Ticaret Bölümü. (2018, Nisan). İran İslam Cumhuriyeti ülke raporu.
- İran Ülke Raporu. (2016). Tekstil ve hammaddeleri sektörü. ITKIP Genel Sekreterliği.
- İpekyolu Kalkınma Ajansı. (2011). Ortadoğu raporu.
- MKE Dergisi. (1978). Eylül-Aralık 1978 (Sayı 19-20).
- NATO. (2018). Defence expenditure of NATO countries (2011-2018). https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_2018_07/20180709_180710-pr2018-91-en.pdf
- OECD. (2018). OECD statistics. <https://www.stats.oecd.org>
- Özlük, D. (2017). Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Journal of Social Sciences of Muş Alparslan University, 5(3).
- Savunma Sanayii Başkanlığı. (2023). 2023 yılı faaliyet raporu.
- Savunma Sanayii Başkanlığı. (2023). 2023-2027 Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı: Teknolojide öncü, rekabetçi ve yetkin savunma sanayii.
- SASAD. (2017). Savunma ve havacılık performans raporu.
- Sezgin, Ş. (2018). Savunma ekonomisi. Nisan Kitabevi.
- SIPRI. (2017). SIPRI yearbook: World armaments and disarmaments. Oxford University Press.
- SIPRI. (2018). SIPRI fact sheet. <https://www.sipri.org/databases/milex>
- Tamçelik, S. (2014). İran: Değişen iç dinamikler ve Türkiye-İran ilişkileri. İlksan.
- TASAM Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi. (2023). Güvenlik, savunma ve savunma sanayii 2023 raporu.

- T.C. Ekonomi Bakanlığı. (2018). İran İslam Cumhuriyeti ülke profili. Tahran Ticaret Müşavirliği.
- T.C. Ticaret Bakanlığı Doğu Anadolu İhracatçılar Birliği. (2021, Aralık). İran ülke raporu.
- T.C. Ticaret Bakanlığı Uluslararası Anlaşmalar ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü. (2024). İran ülke profili.
- Türkiye Cumhuriyeti Milli Savunma Bakanlığı. (2024). Bütçe ve Mali Hizmetler Genel Müdürlüğü 2024 yılı kurumsal mali durum ve beklentiler raporu.
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Türkiye Savunma Sanayi Meclisi. (2007). Türk Savunma Sanayii Sektör Raporu.
- Van Ticaret ve Sanayi Odası. (2018). İran ülke raporu.
- Waltz, K. N. (2000). Structural realism after the Cold War. International Security.
- WMEAT. (2015). World military expenditures and arms transfers.
<https://www.state.gov/t/avc/rls/rpt/wmeat/>
- WMEAT. (2017). World military expenditures and arms transfers.
<https://www.state.gov/t/avc/rls/rpt/wmeat/>
- Yalçın, F. (2021). Konya savunma havacılık sanayii ve silah mühimmat ekosistemi.
- Yılmaz, T., & Şahin, M. (2011). Ortadoğu siyasetinde İran. Barış Kitap.
- Şehitoğlu, Y., & Kurt, E. (2020). Türk savunma sanayii tarihi (1834-2020): Dönemler ve aktörler. Ötüken Neşriyat..

Tezler, Makaleler ve Konferans Bildirileri

- Akyar, M. S. (2023). Türk savunma sanayinde bütüncül durumsal farkındalık: Türk yabancı askeri satışlar sistemi. TESAM Akademi Dergisi.
- Alemdar, A. (2024). AKINCI TİHA Reisi için uçuş: Arama kurtarma operasyonu. Dış Politika, Kriter, 9(91).
- Ateş, E. (2020). Savunma sanayi sektörünün ihracat rekabet gücünün belirlenmesi: Türkiye örneği (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü.
- Ateş, E. (2023). Türk savunma sanayinin ihracat rekabet gücünün belirlenmesi. SAVSAD Savunma ve Savaş Araştırmaları Dergisi, 33(2), 433-460.
- Avcı, M. (2023). Uluslararası rekabet gücünü etkileyen makroekonomik faktörler: Türkiye savunma sanayi üzerine bir uygulama. Akdeniz İİBF Dergisi, 23(2), 261-272.
- Bayraklı, Z. (2023). Türkiye'nin savunma ve havacılık sanayii ve ihracatı'nın analizi (2002-2023). Sosyal Bilimler Dergisi, 11, 1-20.

- Baran, T. (2018). Türkiye’de savunma sanayi sektörünün incelenmesi ve savunma sanayi sektörü harcamalarının ekonomi üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(2), 58-81.
- Buzdağlı, Ö., Bilici, N., Gerni, M., & Emsen, Ö. S. (2018). Stresli ekonomilerde savunma sanayi rekabet gücünde gelişmeler. *International Conference on Eurasian Economies*, 384-390.
- Çeştepe, H., & Tunçel, A. (2018). Türkiye demir çelik sektörünün uluslararası rekabet gücü analizi. *International Congress on Social Sciences II (INCSOS 2018 Quds)*, 13-15, 113-129.
- Doster, B. (2012). Bir bölgesel güç olarak İran’ın Ortadoğu politikası. *Ortadoğu Analiz*, 4(44).
- Ecerel, T. Ö., & Koroğlu, B. A. (2015). Incentive mechanisms in industrial development: An evaluation through defense and aviation industry of Ankara. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 1563–1572.
- Ersan, (2022). Ülkelerin Savunma Harcamaları Listesi (2022) <https://maksatbilgi.com/>
- Hossein, S., & Malek, M. C. K. M. (2007). Computation of the comparative and competitive advantage of the leather industry in Iran in the world markets. *Commercial Seasonal*, 44, 235-265.
- Köseoğlu, M. (2010). Milli savunma sanayiinde yeniden yapılanma ve sosyal politikalara etkisi (Doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Oue, O., & Inoue, T. (2023). Comparative study of defense industries, autonomy, priority, and sustainability. Report of the International Security Order Group, The Institute of Geoeconomics.
- Sandalcılar, A. R., Hacııııımoğlu, T., & Cihan, K. A. (2018). Türkiye ile ABD arasında ateşli harp silahları ve malzemeleri dış ticaretinin analizi.
- Sezgin, S., & Sezgin, Ş. (2018). Dünya’da ve Türkiye’de savunma sanayi: Genel bir bakış. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 5(12), 1-19.
- Serin, Z. V., & Yeldan, S. (2023). Savunma sanayi ürünlerinde Türkiye’nin rekabet gücünün belirlenmesi: Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler ve karşılaştırmalı ihracat performansı. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 485-503.
- Shafaei, M., Shahriari, M., & Moradi, H. (2008). Investigation of leather industry competitiveness in Iran. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 13(3), 343-357. <https://doi.org/10.xxxx>

- Sinkaya, B. (2012). Rationalization of Turkey-Iran relations: Prospects and limits. *Insight Turkey*, 14.
- Serin, Z. V., & Yeldan, S. (2023). Savunma sanayi ürünlerinde Türkiye'nin rekabet gücünün belirlenmesi: Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler ve karşılaştırmalı ihracat performansı. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 485-503.
- Şahab, M., & Mahmut, A. (2013). Comparative advantage of leather industry in Pakistan with selected Asian economies. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3(1), 133-139.
- Tekek, M. (2020). Casusluk faaliyetlerinde motiflerin incelenmesi: İran İslam Cumhuriyeti örneği (1979-2019). *Ortadoğu Etütleri*, 12(1), 238-273.
- Yeldan, S. (2023). Savunma sanayi ürünlerinde Türkiye'nin rekabet gücünün belirlenmesi: Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlükler ve karşılaştırmalı ihracat performansı yöntemi uygulaması (Doktora tezi). Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonomi Anabilim Dalı.
- Yaycı, C. (2019). Irak'ta yaşanan savaşlar ve Türkiye'ye etkileri. *Güvenlik Stratejileri*, 15(30).

İstifade Edilen Çevrimiçi Kaynaklar ve Haberler

- CIA World Factbook. (2019). Iran. <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/iran/> Erişim: 10.11.2024
- https://tskgv.org.tr/savunmasanayiigundem/savunma-sanayii-ihracatinda-rekor-artis?utm_source=chatgpt.com Erişim: 10.12.2024
- Defence News. (2017). Top 100 for 2017. <https://people.defensenews.com/top-100/> Erişim: 10.12.2024
- Ersan, B. (2022). Ülkelerin savunma harcamaları listesi (2022). <https://maksatbilgi.com/> Erişim: 11.11.2024
- Gönültaş, M. (2024). Küresel askeri harcamalar. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi> Erişim: 09.11.2024
- Global Firepower. (2018). Military strength ranking. Erişim: 01.11.2024 <https://www.globalfirepower.com/countries>
- Jane Defence. (2018). Global defence spending to hit post-Cold War high in 2018. Erişim: 12.12.2024 <https://www.janes.com/article/76463/global-defence-spending-to-hit-post-cold-war-high-in-2018-janes-by-ihs-markit-says>
- İstanbul Sanayi Odası. (2017). Türkiye'nin 500 büyük sanayi kuruluşu. Erişim: 15.12.2024

- <http://www.iso500.org.tr/500-buyuk-sanayi-kurulusu/2017/>
- NATO. (2023). Genel Sekreterin 2023 yıllık raporu. Erişim: 02.12.2024
https://www.nato.int/cps/en/natohq/opinions_223291.htm
 - IAEA. (2020). Verification and monitoring in Iran. Erişim: 02.12.2024
<https://www.iaea.org/newscenter/focus/iran>
 - Iranwatch.org. (2023). A history of Iran's nuclear program. <https://www.iranwatch.org/our-publications/weapon-program-background-report/history-irans-nuclear-program> Erişim: 02.10.2024
 - Office of Naval Intelligence February 2017 Cleared for public release by Defense Office of Prepublication and Security Review (DOPSR Case 17-S-0836)
 - <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-june-16-2023>: Erişim: 02.12.2024
 - <https://twitter.com/laurnorman/status/1691548180423323649>:
 - Bu, 15 Ağustos 2023 tarihinde yayınlanmış bir Twitter gönderisidir. Erişim: 19.12.2024
 - <https://www.nytimes.com/2023/06/14/us/politics/biden-iran-nuclear-program.html>:
 - Bu makale, 14 Haziran 2023 tarihinde yayınlanmıştır. Erişim: 13.12.2024
 - <https://www.wsj.com/articles/u-s-launches-quiet-diplomatic-push-with-iran-to-cool-tensions-2f45af3>: Bu makale, 14 Haziran 2023 tarihinde yayınlanmıştır. Erişim: 12.12.2024
 - <https://www.wsj.com/articles/iran-slows-buildup-of-near-weapons-grade-enriched-uranium-492df473>: Bu makale, 14 Haziran 2023 tarihinde yayınlanmıştır. Erişim: 11.12.2024
 - <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-august-15-2023>: Erişim: 18.12.2024.
 - <https://www.irna.ir/news/85200637>: Bu haber, 15 Ağustos 2023 tarihinde yayınlanmıştır. Erişim: 16.12.2024
 - <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-july-31-2023>: Erişim: 21.12.2024
 - https://www.eia.gov/international/content/analysis/countries_long/Iran/pdf/iran_exe.pdf: Erişim: 23.12.2024
 - <https://www.rferl.org/a/iran-currency-weakens-nuclear-deal-dead/32186097.html>:
 - Bu makale, 26 Aralık 2022 tarihinde yayınlanmıştır. Erişim: 28.09.2024
 - <https://www.irna.ir/news/85180405>: Bu haber, 31 Temmuz 2023 tarihinde yayınlanmıştır. Erişim: 06.10.2024
 - <https://www.cbsnews.com/news/iran-american-prisoners-house-arrest/>:
 - Bu haber, 10 Ağustos 2023 tarihinde yayınlanmıştır. Erişim: 12.12.2024

- <https://amwaj.media/article/deep-data-will-iran-s-new-budget-break-even>: Bu makale, 28 Aralık 2022 tarihinde yayınlanmıştır. Erişim: 12.12.2024
- <https://www.asriran.com/fa/news/896961>: Bu haber, 14 Ağustos 2023 tarihinde yayınlanmıştır. Erişim: 12.10.2024
- <https://www.farsnews.ir/news/14020422000505>: Bu haber, 13 Temmuz 2023 tarihinde yayınlanmıştır. Erişim: 17.11.2024
- <https://www.siasatrooz.ir/fa/report/124088>: Erişim: 11.12.2024
- <https://www.reuters.com/world/middle-east/least-four-killed-an-attack-shrine-irans-shiraz-irna-2023-08-13/>: Bu haber, 13 Ağustos 2023 tarihinde yayınlanmıştır. Erişim: 10.12.2024
- <https://www.tasnimnews.com/fa/news/1402/05/25/2941633>: Bu haber, 16 Ağustos 2023 tarihinde yayınlanmıştır. Erişim: 09.10.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/salafi-jihadi-movement-weekly-update-july-26-2023>: Erişim: 12.12.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-august-14-2023>: Erişim: 12.12.2024
- https://twitter.com/Tasnimnews_Fa/status/1690977744132136961: Bu, 14 Ağustos 2023 tarihinde yayınlanmış bir Twitter gönderisidir. Erişim: 02.12.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/salafi-jihadi-movement-weekly-update-august-2-2023>: Erişim: 09.09.2024
- <https://www.cnn.com> Erişim: 12.09.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-august-17-2023> 17 Ağustos 2023 tarihinde yayımlanmış. Erişim: 17.12.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-crisis-update-january-7-2023> 7 Ocak 2023 tarihinde yayımlanmış. Erişim: 17.12.2024
- <https://www.tasnimnews.com/fa/news/1402/05/31/2944759> 22 Ağustos 2023 tarihinde yayımlanmış. Erişim: 13.12.2024
- <https://defapress.ir/fa/news/611803> Erişim: 16.12.2024
- <https://www.reuters.com/world/middle-east/iran-builds-advanced-mohajer-drone> Erişim: 18.12.2024
- <https://www.irna.ir/news/85206746> Erişim: 18.12.2024, 22 Ağustos 2023 tarihinde yayımlanmış.
- <https://www.tasnimnews.com/fa/news/1402/05/27/2942709> Erişim: 18.11.2024 18 Ağustos 2023 tarihinde yayımlanmış.
- <https://www.entekhab.ir/fa/news/738395> Erişim: 02.12.2024

- <https://www.farsnews.ir/news/14020527000134> Erişim: 09.12.2024
18 Ağustos 2023 tarihinde yayımlanmış.
- <https://twitter.com/KianSharifi/status/1693917504890867805?s=20> Erişim: 12.12.2024
22 Ağustos 2023 tarihinde paylaşılmış.
- <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-08-21/iran-s-booming-oil-flows>
21 Ağustos 2023 tarihinde yayımlanmış. Erişim: 12.12.2024
- <https://www.nytimes.com/interactive/2019/08/03/world/middleeast/us-iran-tensions.html>
3 Ağustos 2019 tarihinde yayımlanmış. Erişim: 02.09.2024
- https://www.eia.gov/international/content/analysis/countries_long/Iran/pdf/iran_exe.pdf
Erişim: 12.09.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-august-16-2023> Erişim: 06.12.2024
16 Ağustos 2023 tarihinde yayımlanmış. Erişim: 09.12.2024
- <https://amwaj.media/article/deep-data-will-iran-s-new-budget-break-even> Erişim:
01.10.2024
- <https://www.asriran.com/fa/news/896961> Erişim: 12.12.2024
- <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-08-21/iran-s-booming-oil-flows> Erişim:
04.10.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-crisis-update-january-7-2023> Erişim:
14.11.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-august-14-2023> Erişim: 14.11.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-august-15-2023> Erişim: 14.11.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-august-16-2023> Erişim: 14.11.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-august-17-2023> Erişim: 14.11.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-august-18-2023> Erişim: 14.11.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-june-16-2023> Erişim: 14.11.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-july-31-2023> Erişim: 14.11.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/iran-update-august-2-2023> Erişim: 14.11.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/salafi-jihadi-movement-weekly-update-august-2-2023> Erişim: 14.11.2024
- <https://www.criticalthreats.org/analysis/salafi-jihadi-movement-weekly-update-july-26-2023> Erişim: 13.11.2024
- <https://www.cbsnews.com/news/iran-american-prisoners-house-arrest/> Erişim:
11.09.2024
- <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/iran/> Erişim: 18.12.2024

- <https://www.defapress.ir/fa/news/611803> Erişim: 12.12.2024
- https://www.eia.gov/international/content/analysis/countries_long/Iran/pdf/iran_exe.pdf
Erişim: 12.12.2024
- <https://www.farsnews.ir/news/14020422000505> Erişim: 05.12.2024
- <https://www.farsnews.ir/news/14020527000134> Erişim: 04.12.2024
- <https://www.globalfirepower.com/countries> Erişim: 22.12.2024
- <https://www.iaea.org/newscenter/focus/iran> Erişim: 22.12.2024
- <https://www.irna.ir/news/85200637> Erişim: 11.12.2024
- <https://www.irna.ir/news/85206746> Erişim: 11.12.2024
- <https://www.irna.ir/news/85180405> Erişim: 11.12.2024
- <https://www.janes.com/article/76463/global-defence-spending-to-hit-post-cold-war-high-in-2018-janes-by-ihc-markit-says> Erişim: 14.12.2024
- https://www.nato.int/cps/en/natohq/opinions_223291.htm Erişim: 13.12.2024
- <https://www.nytimes.com/interactive/2019/08/03/world/middleeast/us-iran-tensions.html>
Erişim: 14.12.2024
- <https://www.nytimes.com/2023/06/14/us/politics/biden-iran-nuclear-program.html>
Erişim: 22.12.2024
- <https://www.reuters.com/world/middle-east/iran-builds-advanced-mohajer-drone> Erişim: 22.12.2024
- <https://www.reuters.com/world/middle-east/least-four-killed-an-attack-shrine-irans-shiraz-irna-2023-08-13/> Erişim: 16.12.2024
- <https://www.siasatrooz.ir/fa/report/124088> Erişim: 18.12.2024
- <https://www.tasnimnews.com/fa/news/1402/05/25/2941633> Erişim: 12.12.2024
- <https://www.tasnimnews.com/fa/news/1402/05/27/2942709> Erişim: 12.12.2024
- <https://www.tasnimnews.com/fa/news/1402/05/31/2944759> Erişim: 12.12.2024
- <https://www.tasnimnews.com/fa/news/1402/05/18/2940636> Erişim: 12.12.2024
- https://www.twitter.com/Tasnimnews_Fa/status/1690977744132136961 Erişim: 21.12.2024
- <https://www.twitter.com/laurnorman/status/1691548180423323649> Erişim: 12.12.2024
- <https://www.wsj.com/articles/iran-slows-buildup-of-near-weapons-grade-enriched-uranium-492df473> Erişim: 11.10.2024
- <https://www.wsj.com/articles/u-s-launches-quiet-diplomatic-push-with-iran-to-cool-tensions-2f45af3> - Erişim: 21.09.2024
- <https://mail.haber.aero/aero-gundem/2024-savunma-havacilik-ihracat-sampiyonlari/>

- https://www.aljazeera.com/news/2024/10/29/iran-plans-to-increase-military-budget-by-200-percent?utm_source=chatgpt.com Erişim: 01.02.2025

