

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ BİLİM DALI

2002-2023 DÖNEMİNDE TÜRKİYE'DE SAVUNMA
SANAYİNİN MİLLÎ TEKNOLOJİ HAMLESİ
BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Ufuk ŞEKEROĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Rukiye SAYGILI

Konya-2024

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ BİLİM DALI

2002-2023 DÖNEMİNDE TÜRKİYE’DE SAVUNMA
SANAYİİNİN MİLLÎ TEKNOLOJİ HAMLESİ
BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Ufuk ŞEKEROĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Rukiye SAYGILI

Konya-2024

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Çalışmamın her safhasında bana destek olan, tecrübesi ve bilgisi ile yol gösteren, gösterdiği anlayış ve bana olan güveni ile tezimin başarıyla bitirilmesini sağlayan danışman hocam Doç. Dr. Rukiye SAYGILI'ya ve lisansüstü öğrenim yaşamımın zorlu aşamalarında bana mental açıdan yardımcı olan, desteğini hiç bir şekilde eksik etmeyen, çalışmalarım esnasında manevi gücünü her daim hissettiğim, öğrenim hayatım süresince beni sürekli olarak destekleyerek hep yanımda olan aileme yürekten teşekkürlerimi sunarım.



ÖZET

Bu tez çalışmasının konusu, 2002-2023 seneleri arasında kalan dönemde Türkiye’de savunma sanayiinin gelişiminin incelenmesidir. Buna yönelik olarak; Türkiye Cumhuriyeti’nde 2002 ila 2023 arasındaki periyotta savunma sanayiinde yaşanan gelişmeler millî teknoloji hamlesi bağlamında değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada, genel anlamıyla Türkiye’nin savunma sanayiinde son 21 senede yaşanan gelişmelerin millî savunma stratejileri ile son dönemde ortaya konulan millî teknoloji hamlesi bağlamında incelenmesi ve bu gelişimin küresel ölçekteki etkilerine dair bilgiler sunulması amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra, Türkiye’nin bölgesel ve hatta ileride küresel bir askeri güç olma yolunda ilerleyebilmesi için millî teknoloji hamlesi kapsamında teknoloji odaklı geliştirilen savunma sanayii unsurlarının önemi vurgulanmıştır.

Çalışma, Türkiye’de 2002’den sonra savunma sanayiinde yaşanan gelişmelerle beraber, silah, araç ve teçhizatlardaki yerleşme ve millîleşme seviyesinin analizi bakımından önem arz etmektedir. Türkiye Cumhuriyeti’nin savunma sanayiinde 2002-2023 yılları arasında göstermiş olduğu gelişmeye odaklanılmış olsa da, savunma sanayiinin gelişimi, Osmanlı Devleti’nden itibaren ele alınarak Türk savunma sanayiindeki faaliyetlerin de önemine değinilmiş ve çalışmanın içeriği zenginleştirilmiştir. Bu çalışmada, küresel bazda önemli devletlerin savunma sanayii ve teknoloji gelişim durumlarının güncel verilere dayanarak irdelenmesiyle beraber; çalışmanın sonucunda Türkiye’deki savunma sanayiinin aktüel durumu ile Türkiye’nin savunma sanayii alanında dünya üzerindeki yeri hakkında genel bir fikir sahibi olunabilmesi hedeflenmiştir.

Bu çalışmada, birincil ve ikincil kaynaklardan elde edilen veriler aracılığıyla ve betimsel analiz yöntemi kullanılarak Türkiye’nin savunma sanayiindeki atılımları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu cihetle, çalışmanın hem yönetsel/idari alanda hem de askeri alanda yapılacak olan yeni araştırmalar için katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Savunma Sanayii, Millî Güvenlik Stratejisi, Millî Teknoloji Hamlesi, İnsansız Hava Aracı Sistemleri (İHAS).*

SUMMARY

The subject of this thesis study is to examine the development of defence industry in Türkiye in the period between 2002 and 2023. For this purpose; the developments in defence industry in Republic of Turkey between 2002 and 2023 were evaluated in the context of national technology move.

In this study, it is aimed to examine the developments in Türkiye's defence industry in the last 21 years in general terms, in the context of national defence strategies and recent national technology move, and to provide information about effects of this development on a global scale. In addition, importance of technology-oriented defence industry elements developed in the context of national technology move was emphasized in order for Türkiye to progress towards becoming a regional and even a global military power in the future.

The study is important in terms of analyzing level of localization and nationalization in weapons, vehicles and equipment, along with the developments in defence industry in Türkiye after 2002. Although the development of the Republic of Türkiye in defence industry between 2002 and 2023 has been the focus, development of defence industry has been discussed since the Ottoman Empire, importance of activities in Turkish defence industry has been emphasized and content of study has been enriched. In this study, defence industry and technology development status of important states on a global basis is examined based on current data; as a result of the study, it is aimed to have a general idea about the current situation of defence industry in Türkiye and Türkiye's place in the world in field of defence industry.

In this study, Türkiye's breakthroughs in defence industry were tried to be revealed through data obtained from primary and secondary sources and by using descriptive analysis method. In this respect, it is evaluated that the study can contribute to new research in both the managerial/administrative field and military field.

Key Words: *Defence Industry, National Security Strategy, National Technology Move, Unmanned Aerial Vehicle Systems (UAVS).*

İÇİNDEKİLER

Önsöz ve Teşekkür.....	iii
Özet.....	iv
Summary	v
İçindekiler.....	vi
Kısaltmalar ve Simgeler Sayfası.....	ix
Tablolar Listesi	xiii
Şekiller Listesi.....	xiv
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM – KAVRAMSAL ÇERÇEVE	10
1.1. Savunma Sanayii.....	10
1.1.1. Savunma Sanayii Kavramı, Önemi ve Özellikleri	10
1.1.2. Dünyada Savunma Sanayiinin Tarihsel Gelişimi.....	12
1.2. Sanayileşme ve AR-GE.....	14
1.3. Millî Güvenlik	15
1.4. Millîlik, Yerlilik ve Özgünlük	16
İKİNCİ BÖLÜM – 2002 ÖNCESİ TÜRKİYE’NİN SAVUNMA SANAYİİ TARİHÇESİ	18
2.1. Osmanlı Devleti Dönemi.....	18
2.1.1. Kara Harp Silah, Araç ve Gereçleri.....	19
2.1.2. Denizcilik ve Donanma	29
2.1.3. Havacılık ve Hava Gücü	34
2.2. Millî Mücadele ve Tek Parti Dönemi (1920-1950)	34
2.3. Kore Harbi’nden Kıbrıs Barış Harekâtına (1950-1974).....	40
2.4. 1974’ten 2002’ye Kadar Türkiye’de Savunma Sanayii	45
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM – TÜRKİYE’DE 2002-2023 YILLARI ARASINDA MİLLÎ SAVUNMA SANAYİİ.....	51
3.1. 2002-2023 Yılları Arasında Dünyada Savunma Sanayiinde Yaşanan Gelişmeler.....	51
3.1.1. Uluslararası Örgütlerde Yaşanan Gelişmeler.....	55
3.2. Türkiye’nin Millî Güvenlik Stratejisi	58

3.3. Millî Teknoloji Hamlesi	61
3.4. Türk Savunma Sanayiinde Yaşanan Gelişmeler.....	67
3.4.1. Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB)'nin Önemi.....	68
3.4.1.1. TCG Anadolu Amfibi Hücüm Gemisi.....	71
3.4.1.2. TCG Bayraktar Tank Çıkarma Gemisi.....	72
3.4.1.3. TCG Piri Reis Denizaltısı	73
3.4.2. Savunma Sanayiinde Faaliyet Gösteren Kamu Kuruluşları.....	74
3.4.2.1. ASELSAN A.Ş.	74
3.4.2.2. TUSAŞ (TAI)	77
3.4.2.2.1. Hürkuş Yeni Nesil Eğitim Uçağı.....	78
3.4.2.2.2. Atak Taarruz Helikopteri	79
3.4.2.2.3. Anka Silahlı İHA (SİHA).....	81
3.4.2.2.4. Aksungur Taarruzi İHA (TİHA).....	81
3.4.2.3. ROKETSAN A.Ş.	82
3.4.2.3.1. HİSAR-A Alçak İrtifa Hava Savunma Sistemi	84
3.4.2.3.2. HİSAR-O Orta İrtifa Hava Savunma Sistemi	85
3.4.2.4. Askeri Fabrika ve Tersane İşletme (ASFAT) A.Ş.	86
3.4.2.5. Makine ve Kimya Endüstrisi (MKE) A.Ş.....	88
3.4.2.6. TUSAŞ Motor Sanayii (TEI).....	90
3.4.2.7. HAVELSAN A.Ş.	93
3.4.2.7.1. KAPGAN Otonom Ağır Sınıf İnsansız Kara Aracı (İKA)	95
3.4.3. Savunma Sanayiinde Faaliyet Gösteren Özel Sektör Firmaları	96
3.4.3.1. Baykar Teknoloji.....	97
3.4.3.1.1. Bayraktar TB2 SİHA	100
3.4.3.1.2. Akıncı TİHA.....	101
3.4.3.2. British Motor Company (BMC).....	103
3.4.3.2.1. Fırtına Obüsü	104
3.4.3.2.2. Altay Tankı.....	104
3.4.3.3. FMC-Nurol Savunma Sanayii (FNSS).....	105
3.4.3.4. Meteksan Savunma	107
3.4.3.4.1. ULAQ Silahlı İnsansız Deniz Aracı (SİDA).....	108

	viii
3.4.3.5. Kalekalıp.....	109
3.4.3.5.1. MPT-76 Millî Piyade Tüfeği.....	110
SONUÇ	113
KAYNAKÇA	121



KISALTMALAR VE SİMGELER SAYFASI

- AA: Anadolu Ajansı
AAC: Adedi Atış Cetveli
AB: Avrupa Birliği
ABD: Amerika Birleşik Devletleri
AIP: Havadan Bağımsız Tahrik/İtki (Air Independent Propulsion)
AK Parti: Adalet ve Kalkınma Partisi
ANAP: Anavatan Partisi
AR-GE: Araştırma ve Geliştirme
ASEAD: Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi
ASELSAN: Askeri Elektronik Sanayii
ASFAT: Askeri Fabrika ve Tersane İşletme
ASPİLSAN: Askeri Pil Sanayii
A.Ş.: Anonim Şirketi
ATASE Bşk.lığı: Askeri Tarih ve Stratejik Etüt Başkanlığı
BAE: Birleşik Arap Emirlikleri
BG: Beygir Gücü
BİST: Borsa İstanbul
BM: Birleşmiş Milletler
BMC: İngiliz Motor Şirketi (British Motor Company)
BMGK: Birleşmiş Milletler Genel Kurulu
CBS: Coğrafi Bilgi Sistemi
ÇNRA: Çok Namlulu Roket Atar
DP: Demokrat Parti
DPT: Devlet Planlama Teşkilatı
DWT: Detveyt Ton (Deadweight Tonnage)
EASA: Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı (European Aviation Safety Agency)
EGM: Emniyet Genel Müdürlüğü
EH: Elektronik Harp
EHSİM: Elektronik Harp Sistemleri Mühendislik
ET: Elektronik Taarruz
FMC: Gıda Makineleri Şirketi (Food Machinery Corporation)
FNSS: FMC-Nurol Savunma Sanayii
FSM: Fatih Sultan Mehmet
ft: Feet
GATÖM: Güdümlü Araçlar Teknolojisi ve Ölçüm Merkezi
GKRY: Güney Kıbrıs Rum Yönetimi

Gnkur. Bşk.lığı: Genelkurmay Başkanlığı
GSMH: Gayri Safi Millî Hasıla
GSYİH: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
GTÜ: Gebze Teknik Üniversitesi
HAVELSAN: Hava Elektronik Sanayii
HEAŞ: Havaalanı İşletme ve Havacılık Endüstrileri Anonim Şirketi
HERİKKS: Hava Savunma Erken İkaz ve Komuta Kontrol Sistemi
HTR: HAVELSAN Teknoloji Radar
IAF: Uluslararası Uzay Federasyonu (International Astronautical Federation)
IMF: Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund)
İDA: İnsansız Deniz Aracı
İKA: İnsansız Kara Aracı
İHA: İnsansız Hava Aracı
İHAS: İnsansız Hava Aracı Sistemleri
İTÜ: İstanbul Teknik Üniversitesi
JGK: Jandarma Genel Komutanlığı
KBRN: Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer
KHK: Kanun Hükmünde Kararname
KHO: Kara Harp Okulu
KİT: Kamu İktisadi Teşebbüsü
K.K.K.: Kara Kuvvetleri Komutanlığı
km: Kilometre
kt: Knot
KTO: Konya Ticaret Odası
LCM: Mekanize Çıkarma Gemisi (Landing Craft Mechanized)
LCT: Süratli Çıkarma Gemisi (Landing Craft Tank)
L-UMTAS: Lazer Güdümlü Uzun Menzilli Tanksavar Sistemi
MAM: Mini Akıllı Mühimmat
MEB: Millî Eğitim Bakanlığı
MGK: Millî Güvenlik Kurulu
MİKES: Mikrodalga Elektronik Sistemler
MKKA: Mayına Karşı Korunmalı Araç
MKE: Makine ve Kimya Endüstrisi
mm: Milimetre
MPT: Millî Piyade Tüfeği
MSB: Millî Savunma Bakanlığı
MUFS: Mikro Uydu Fırlatma Sistemi
NATO: Kuzey Atlantik Antlaşması Teşkilatı (North Atlantic Treaty Organization)

NMS: Nürol Makine ve Sanayi
Nu.D.: Nuri Demirağ
ODTÜ: Ortadoğu Teknik Üniversitesi
OECD: Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
OTAĞ: Odak Teknoloji Ağı
REMO: Revizyon ve Modernizasyon Planı
ROKETSAN: Roket Sanayii
sa: Saat
SAGE: Savunma Sanayii Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü
SAGEB: Savunma Sanayii Geliştirme ve Destek İdaresi Başkanlığı
SAR: Sentetik Açıklıklı Radar
SASAD: Savunma Sanayii Derneği
SIPRI: Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü (Stockholm International Peace Research Institute)
SİDA: Silahlı İnsansız Deniz Aracı
SİHA: Silahlı İnsansız Hava Aracı
SHT: Sivil Havacılık Talimatı
SSB: Savunma Sanayii Başkanlığı
SSCB: Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
SSDF: Savunma Sanayii Destek Fonu
SSİK: Savunma Sanayii İcra Komitesi
SSM: Savunma Sanayii Müsteşarlığı
SSYKK: Savunma Sanayii Yüksek Koordinasyon Kurulu
STK: Sivil Toplum Kuruluşu
STM: Savuma Teknolojileri Mühendislik
ŞİÖ: Şangay İşbirliği Örgütü
TAI: Türk Uçak Sanayii (Turkish Aerospace Industries)
TAKSAN: Takım Tezgâhları Sanayii
TBMM: Türkiye Büyük Millet Meclisi
TB2: Taktik Blok 2
TCG: Türkiye Cumhuriyeti Gemisi
TDV: Türkiye Diyanet Vakfı
TDİ: Türkiye Denizcilik İşletmeleri
TDK: Türk Dil Kurumu
TEI: TUSAŞ Motor Sanayii (TUSAS Engine Industries)
TELESAN: Türkiye Elektrik Ekipmanları Sanayii
TEMSAN: Türkiye Elektromanyetik Sanayii

TESTAŞ: Türkiye Elektronik Sanayii ve Ticaret Anonim Şirketi
THK: Türk Hava Kurumu
TİHA: Taarruzi İnsansız Hava Aracı
TİSAŞ: Trabzon Silah Sanayii Anonim Şirketi
TMMOB: Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TOBB: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TOFOK: Topçu ve Füze Okulu
TOMA: Toplumsal Olaylara Müdahale Aracı
TOMTAŞ: Tayyare ve Motor Türk Anonim Şirketi
TMPK: Türkiye Marka ve Patent Kurumu
TSK: Türk Silahlı Kuvvetleri
TSKGV: Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı
TTK: Türk Tarih Kurumu
TTZA: Taktik Tekerlekli Zırhlı Araç
TUSAŞ: Türk Havacılık Uzay Sanayii Anonim Şirketi
TÜBA: Türkiye Bilimler Akademisi
TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜMOSAN: Türk Motor Sanayii
T3: Türkiye Teknoloji Takımı
UEKAE: Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü
UMTAS: Uzun Menzilli Tanksavar Sistemi
YİTAL: Yarıiletken Teknolojileri Araştırma Laboratuvarı
YKİ: Yer Kontrol İstasyonu
YÖK: Yükseköğretim Kurulu
ZMA: Zırhlı Muharebe Aracı
ZPT: Zırhlı Personel Taşıyıcı

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Ülkelerin Son 21 Senedeki Savunma Sanayii Harcamaları.....	56
Tablo 2. Türkiye’de 2002-2023 Yılları Arasındaki Savunma Sanayii Proje Sayıları..	64
Tablo 3. Türkiye’de 2012-2022 Yılları Arasında Savunma Sanayii Alanında Yapılan Yerli Patent Başvuruları.....	65
Tablo 4. Türkiye’nin Son 21 Senedeki Savunma Harcamaları.....	68



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Topçu ve Füze Okulu Müzesi'nde Sergilenen Şahi Topu.....	22
Şekil 2. İngiltere Portsmouth'ta Sergilenen Şahi Topu.....	23
Şekil 3. Almanya'dan İthal Edilen 75 mm.lik Top.....	28
Şekil 4. Özel Sektör Girişimcisi Nuri Demirağ Tarafından Üretilen Nu.D-36 Uçağı..	38
Şekil 5. 1923-1950 Yılları Arasında Kurulan Sanayii Kuruluşları.....	40
Şekil 6. Türkiye'nin İlk Askeri Eğitim Uçağı MKEK Uğur 44.....	43
Şekil 7. Türkiye'nin 2002-2023 Yılları Arasındaki Havacılık ve Savunma İhracatı....	69
Şekil 8. Türkiye'deki Firmaların 2002-2022 Yılları Arası Toplam Havacılık ve Savunma Cirosu.....	70
Şekil 9. TCG Anadolu Amfibi Hücüm Gemisi.....	72
Şekil 10. KAPGAN Otonom Ağır Sınıf İKA.....	95
Şekil 11. Akıncı TİHA'nın Yönetildiğı Yer Kontrol İstasyonu.....	101
Şekil 12. ULAQ SİDA.....	109

GİRİŞ

Savunma sanayii, bir ülkenin iktisadi, siyasi ve askeri anlamda kudretini ortaya koyan en kritik argümanlardan birisi olarak nitelendirilmektedir. Bu yönüyle, savunma sanayilerinin gelişmişlik seviyesi yüksek olan ülkelerin, uluslararası alanda uyguladıkları caydırıcılık stratejileri de aynı düzeyde etkili olmaktadır. Devletler, caydırıcılık seviyelerini arttırmak için yıllar içerisinde belli başlı millî güvenlik stratejileri oluşturarak bu stratejileri doğrultusunda savunma sanayii hamlelerini yapmaya özen göstermektedirler. Bu hamlelerini hayata geçirmek için ise, günümüz teknolojik gelişmelerini dikkatle takip etmeleri gerekmektedir. Millî savunma sanayiinin sürekliliğinin sağlanması için yalnızca teknolojik gelişmeleri izlemek yeterli değildir. Aynı zamanda bu doğrultuda, millî ve yerli teknolojik hamleler ortaya koyarak savunma sanayiinde istikrarlı bir çizgi takip edilmelidir. Millî teknoloji hamleleri sayesinde savunma sanayiinde istikrarını yakalayabilen devletler, uzun vadede millî savunma stratejilerini de uygulama fırsatı elde edeceklerdir. Dünyada bu örneğe uyan Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Çin, Rusya, Birleşik Krallık, Almanya ve Fransa gibi birkaç ülke bulunmaktadır ki bu devletler dünyada savunma sanayii alanında senelerdir söz sahibi olmayı sürdürmektedirler.

Son yıllarda millî güvenlik stratejisi doğrultusunda hayata geçirdiği askeri projeler, savunma sanayii yatırımları, ortaya konulan yerli ve millî teknolojik yazılımları neticesinde Türkiye de yukarıda adı geçen devletlerin seviyesine yaklaşmaktadır. Özellikle son 5 senede hayata geçirilen millî teknoloji hamlesi ile birlikte ülke çapında gerçekleştirilen Teknofest gibi teknolojik festivaller sayesinde, millî savunma sanayiine askeri kanadın yanı sıra ülkedeki akademik ve sivil toplum kuruluşları (STK) ile teknolojiye yatkın genç bireylerin de katkı sunmasına olanak sağlanmaktadır. Millî teknoloji hamlesi sayesinde savunma sanayii alanındaki çalışmalarını teknoloji ile harmanlayan Türkiye, son dönemde uzay çalışmalarına da özel önem göstermekte ve uzay çalışmalarının savunma sanayiinden bağımsız olamayacağını ortaya koymaktadır. Bu maksatla yakın dönemde uluslararası kamuoyuna deklare edilen Türk millî uzay programı, Türkiye'nin savunma sanayii vizyonunun ne denli geniş olduğunu açıkça göstermektedir.

2002'den başlamak üzere 2023 yılına kadar olan süreçte millî güvenlik stratejisi ile hayata geçirilmeye çalışılan millî teknoloji hamlesi bağlamında Türkiye Cumhuriyeti'nde savunma sanayii alanında yaşanan gelişmelere odaklanan bu çalışma, 2002-2023 yılları arasında ortaya konulan millî savunma hamlesi neticesinde Türkiye'nin savunma sanayii alanındaki gelişimini ve söz konusu dönemdeki gelişmelerle birlikte Türkiye'nin millî savunma sanayiinde geldiği noktayı incelemeyi amaçlamaktadır.

Çalışmada, Türkiye'de 2002 yılı sonrası savunma sanayiine verilen önem ve buraya aktarılan kaynakların artırılması için alınan tedbirler ile birlikte uygulanan politikaların Türkiye'nin yerlilik ve millîlik oranını arttırmasıyla paralel olarak askeri gücüne pozitif etkileri, ayrıca ortaya konulan millî teknoloji hamlesi vizyonu ile ülkemizin savunma silahlarını üretmede kendine yetebilme becerisinin dünya üzerindeki önemine dair varsayımlar ortaya konulmaktadır. Bu çalışmanın ana varsayımı, Türkiye'de 2002 sonrası savunma sanayiine verilen önem ve buraya aktarılan kaynakların artırılması için alınan tedbirler ile birlikte uygulanan politikaların Türkiye'nin yerlilik ve millîlik oranını arttırdığı olarak belirlenmiştir. Çalışmanın alt varsayımları ise şu şekilde sıralanmaktadır:

- Son 20 sene içerisinde dünyada savunma sanayiine verilen önem ve bu kapsamda yapılan harcamalar artmıştır.

- 2002'den sonra Türkiye'nin savunma sanayii politikaları olumlu anlamda değişkenlik göstermiştir.

- Türkiye'nin son 20 senede savunma sanayii ile ilgili olarak hem üretimi artmış hem de ithalat oranı düşmüştür.

- Türkiye, özellikle son 8-10 seneden bu yana dünyada insansız hava aracı sistemleri (İHAS) ile ilgili söz sahibi ülkeler arasına girmiştir.

- Türkiye'nin millî teknoloji hamlesi, savunma sanayiindeki üretimle birlikte ürün teknolojisinin de yükselmesini sağlamış ve bu sayede Türkiye'ye uluslararası alanda bir aktör olma yolunda ilerleme olanağı sağlamıştır.

Her çalışmada olduğu üzere, bu çalışma da bünyesinde birtakım sınırlılıkları barındırmaktadır. İlk olarak çalışmaya konu olan dönemin 2023'te bitirilmesi, teknolojik gelişmelerin baş döndürücü hızı göz önünde bulundurulduğunda bu çalışmanın yapıldığı dönemde yeni kullanıma başlanan araçların var olabileceği ya da

yeni projelere başlanabileceği ihtimalleri nedeniyledir. Türkiye’de uzay alanında yapılan çalışmaların da sayıca yetersiz olması, tez içerisinde uzay çalışmaları ile ilgili olarak doyurucu bilgiye yer verilmesini kısıtlamıştır. Bunun dışında bu çalışmada, askeri bilgilere ulaşmada yaşanan zorluklar ile istihbarat niteliği taşıyabilecek bazı bilgilerin paylaşılabilmesi nedeniyle, açık kaynaklardan elde edilen bilgilerle yetinilmiştir. Bu nedenle birçok sayısal veri ile askeri silah, teçhizat ve araçların teknik özelliklerini ortaya koyma konusunda yetersiz kalmıştır. Ayrıca, taktik ve stratejik seviye sayılabilecek birçok bilgiye millî güvenlik açığı oluşturmamak adına çalışmada yer verilememiş, bunun yerine zaman zaman kamuoyu ile paylaşılan ve herkesin ulaşabileceği seviyedeki bilgiler belli bir düzende araştırmacı tarafından derlenerek çalışmanın sınırlılıkları giderilmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmada, betimsel analiz yapılarak Türkiye’nin savunma sanayiindeki atılımları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Betimsel yöntem hakkında bilgi vermek gerekirse, *“Betimsel yöntemler, ilgilenilen ve araştırılmak istenen problemin mevcut var olan durumunu ortaya koymaya yöneliktir. Bu yöntemlerin en temel özelliği, mevcut hâlihazır durumu kendi koşulları içerisinde ve olduğu gibi çalışmaktır”* (V. Sönmez & Alacapınar, 2019). Bu kapsamda, Türk ve dünya savunma sanayilerindeki güncel durum ortaya konularak değerlendirmelerin bu hususlar üzerinden yapılmasına yönelik bir yöntem benimsenmiştir.

2002-2023 yılları arası Türkiye’de savunma sanayii alanında yaşanan gelişmeleri birebir araştıran çalışma sayısı çok olmamakla birlikte, aynı düzlemde yapılmış olan bazı çalışmalar bulunmaktadır.

Bunlardan ilki, Özışık (2023)’ın kamu politikaları analizindeki referans çerçeveleri yaklaşımı içerisinde yerli ve millî Yeni Türkiye’yi tartıştığı makaledir. Makalede savunma sanayiinin millileştirilmesi politikalarının Yeni Türkiye anlayışı içerisindeki önemine değinilmiştir. Bu kapsamda özellikle Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan ile Selçuk Bayraktar’ın medyatörlük işlevine odaklanılmıştır. Millî savunma sanayiindeki gelişmeler, Yeni Türkiye ile Eski Türkiye olarak tarif edilen önceki dönemler arasındaki mücadele üzerinden analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, geçmişten günümüze yaşanan gelişmeler tarihsel olarak ele alınmıştır.

Küçüköğlü (2023)’nın makalesinde ise, Türk savunma sanayiindeki gelişmelerin iktisadi açıdan ülkeyi nasıl etkilediği tartışılmıştır. Çalışmada, önce

savunma sanayii ve savunma harcamalarının özellikleri vurgulanmış, devamında savunma harcamalarının sebepleri ve ortaya çıkardığı etkiler üzerinde durulmuştur. Müteakiben Türkiye’de savunma sanayiinin gelişim süreci incelenerek 2000 yılından sonra dünyadaki savunma sanayii durumuyla beraber Türkiye’nin savunma sanayii yapısı ve bu yapının mali yönden gelişime tesirleri özetlenmiş, ardından bazı çeşitli önerilerde bulunulmuştur. Özellikle yerli ve millî üretim sayesinde, potansiyel yaptırımların ve ambargoların etkisinin azaltılabileceği vurgulanmıştır.

Bir diğer yüksek lisans tez çalışmasında ise Karakeçi (2023), Türk savunma sanayii politikasının gelişimi ve tarihsel dönüşümünü millî teknolojisi hamlesi kapsamında incelemiştir. İlk olarak savunma sanayii ile ilişkili kavramlar ortaya konulmuş, savunma sanayii politikasının önemine değinilmiştir. Ardından Cumhuriyet tarihinden başlayarak günümüze kadar gelen süreçte savunma sanayiinin gösterdiği gelişim kronolojik sırayla ele alınmıştır. Son bölümde, millî teknoloji hamlesinin başlaması ve bu kapsamda faaliyet gösteren savunma sanayii kuruluşlarının savunma sanayiine sunduğu katkılar sayesinde, millîlik ve yerlilik oranının arttığına vurgu yapılmıştır. Çalışmada, kurulduğu tarihten bu yana çeşitli ambargolara maruz kalan Türkiye’nin bu ambargoların doğurduğu sonuçları aşabilmek ve kendine yeter bir ülke haline gelebilmek adına savunma sanayisini geliştirdiği neticesine ulaşılmıştır.

Erdinçler (2021)’in yüksek lisans tez çalışmasında ise, Türkiye Cumhuriyeti’nin ulusal güvenlik politikaları ile savunma sanayii arasındaki ilişki ele alınmıştır. Tez çalışmasının ilk kısmında güvenlik kavramının ne demek olduğu ortaya konularak Türkiye’nin millî güvenlik stratejileri incelenmiştir. Daha sonra, Türkiye’nin savunma sanayii tarihine Osmanlı Devleti’nden bugüne kadar önemli kırılma noktaları esasında değinilmiş ve günümüz savunma sanayiinin idaresi ile millî güvenlik stratejilerine olan tesirinin boyutları analiz edilmiştir. Müteakiben günümüzdeki Türk savunma sanayii ve idaresi tüm boyutlarıyla değerlendirilmiştir. Son bölümde ise, Türkiye’nin millî güvenlik stratejileriyle savunma sanayiinin idare edilmesi arasındaki ilişkinin analizi yapılarak tez çalışmasına ait sorulara cevaplar bulunmaya çalışılmıştır.

Eksilmez (2020), yüksek lisans tezinde genel olarak savunma sanayiinde özellikle yerlilik ve millîlik söylemlerine vurgu yapmış ve bu hususun millî savunma sanayiine etkilerinin nasıl olacağını açıklamıştır. Çalışmada önce Türk millî savunma

sanayisinin tarihsel süreçteki değişim ve gelişimi anlatılmıştır. Yerlilik ve millîlik kavramlarının savunma sanayiindeki etkilerine değinilmiş ve son olarak imaj çalışmalarının savunma sanayii alanında ne denli önemli olduğu spesifik örneklerle ortaya konulmuştur.

Uçar (2019) yüksek lisans tezinde Türkiye Cumhuriyeti'nin millî savunma sanayii kurarken uygulayacağı stratejileri tartışmıştır. Öncelikle savunma sanayiinin tanımı, önemi, özelliklerinin neler olduğunu açıklamış daha sonra stratejinin ne demek olduğunu, gelişmiş ülkelerde savunma sanayii stratejilerinin nasıl belirlendiğini ortaya koymuştur. Türkiye'nin Cumhuriyet dönemi ile birlikte savunma sanayii stratejilerini dönem dönem ele alarak incelemiştir. Her dönemde etkili olan karar mercileri de süreçlerle beraber yansıtılmıştır. Türkiye'nin jeopolitik ve jeostratejik konumunun önemi dikkate alındığında, barışın muhafazası ile ülke olarak iç ve dış tehditlere karşı caydırıcılık gücünün olması gerektiğini, bu bağlamda da savunma sanayiinin gelişmişliğinin önemine vurgu yapılmıştır. Yine savunma sanayiinin ilerlemesinde rol oynayan faktörler ortaya konulmuştur. Sonuç itibariyle, tüm bu bilgilerin ışığında savunma sanayiinde dışa bağımlılıktan kurtulabilmenin tek yolunun millî ve yerli bir savunma sanayii yapısının oluşturulması gereğinden bahsetmiştir.

Albayrak (2015) ise, yüksek lisans tez çalışmasında, savunma sanayiindeki millîleştirme ile AR-GE çalışmalarını birlikte inceleyerek değerlendirmiştir. Tezde, AR-GE çalışmalarının ne kadar yeterli olduğuna cevap aranmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda Türkiye'de uygulanması gereken tedarik yönteminin nasıl olması gerektiği açıklanmış ve bunun için yapılması gerekenler ortaya konulmuştur. Çalışmada, dünya ülkelerinin savunma sanayii harcamaları, millî güvenlik harcamaları, millî güvenlik politikaları, yaptıkları AR-GE çalışmaları ile Türkiye'nin savunma sanayii alanında küresel bazdaki durumu ve yeterlilik seviyesi de karşılaştırılmıştır. Netice itibariyle, Türkiye Cumhuriyeti'nin savunma sanayisinin gelişimi bakımından AR-GE'ye dayanan tedarik yöntemini uygulanmasının doğru olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Demirel (2012)'in doktora çalışmasında da, savunma sanayiinin endüstrileşmesine etki eden etmenler ile bu etmenlerin endüstrileşmeyi ne derecede etkilediği analiz edilmiştir. Bu kapsamda, savunma sanayii alanında görev yapan idarecilerin bir kısmı örneklem olarak seçilmiş ve değerlendirme yapımları istenmiş, elde edilen veriler ile korelasyon analizi yapılarak savunma sanayiinin

sanayileşmesine katkı sunan faktörler ile ilgili bulgulara ulaşılmıştır. Bulgular sonucunda; başta devlet olmak üzere, iç dinamikler, küresel ithalat ve ihracat yöntemleri ve savunma sanayii alanında ortaya konulan çözüm alternatiflerinin Türk savunma sanayiinin endüstrileşmesine etki eden kritik etmenler olduğu ortaya çıkmıştır.

Son olarak Güneş (2007)'in yüksek lisans tez çalışmasında, savunma sanayiinin millileştirilmesinin millî güvenlik yönünden önemi ele alınmıştır. Savunma ve güvenlik ihtiyaçlarının bir devlet için niçin önemli olduğunu ortaya koymuş, bununla beraber savunma sanayii ile ilgili kavramları ve millî güvenlik ile ilişkisini açıklamıştır. Savunma sanayiinin tek başına fazla bir anlam ifade etmeyeceğini, diğer sanayi dallarında da gelişim gösterilmesi gerektiğini ve özellikle AR-GE konusunda sürekliliğin sağlanması gerektiğini ortaya koymuştur. Devamında Dünya ülkelerinin savunma harcamalarının boyutunu, karşılaştırmalı analizini yapmış ve savunma sanayiinin ekonomiye tesirlerini anlatmıştır. Son bölümde, 2007 yılı itibariyle Türkiye'deki savunma sanayiinin durumu ortaya konulmuş, uzun vadede başarılı olunabilmesi için savunma sanayiinin sürekli olarak AR-GE çalışmalarıyla desteklenerek geliştirilmesi hususunun önemini Türkiye'nin jeopolitik konumunu da göz önünde bulundurarak açıklamıştır.

Tezi literatürdeki bu gibi benzer çalışmalardan ayıran en önemli özellik, Osmanlı'dan günümüze kadar geçen süreçte yapılan savunma sanayii atılımlarının kesintisiz olarak anlatılmasının yanı sıra, özellikle Adalet ve Kalkınma Partisi (AK Parti) iktidarının başlangıcından itibaren 2023'e kadarki süreçte hayata geçirilen savunma sanayii atılımlarına odaklanarak son 20 senede savunma sanayiinde faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlar ile bunların millî ve yerli olarak ürettikleri harp silah, araç ve gereçlerini millî teknoloji hamlesi bağlamında detaylı olarak ele almasıdır. Tez boyunca, Osmanlı döneminden itibaren savunma sanayii alanında gerçekleştirilen tüm hamlelerin önceki dönemlerde yapılan çalışmaların temellerine dayandığı, birbirini izleyen bir zincir parçası gibi sürekli geliştirildiği ve birbirinden bağımsız düşünülmemesine vurgu yapılmıştır. Bu kapsamda, yeni teknolojilerin adım adım ortaya çıktığı ve savunma sanayiinin Osmanlı'dan başlayarak günümüze dek bir bütün olarak düşünülmesi gerektiği belirtilmiştir. Bunun yanında, literatürde çok fazla üzerinde durulmayan uzay çalışmalarına da tezde ayrıca yer verilmiştir. Bu kapsamda

bu çalışmanın, Osmanlı döneminden itibaren başlayarak Türk savunma sanayiini bir bütün olarak ele alması sayesinde, gelecekte millî savunma, havacılık sanayii ve kısmen de olsa millî uzay faaliyetleri ile ilgili planlanan çalışmalara ışık tutması ve yol göstermesi beklenmektedir. Bunun yanında, savunma sanayii alanında dünyadaki gelişmeleri de tarihsel süreç içerisinde karşılaştırmalı olarak analiz etmesinden dolayı, tarih ve uluslararası ilişkiler alanında kaleme alınacak çalışmalara da kaynaklık etmesi öngörülmektedir. Ayrıca, farklı kaynaklardan toplanan sayısal verilerle detaylı şekilde oluşturulan savunma ihracat, savunma ve havacılık cirosu gibi mali tabloların da işletme alanında çalışma yapacak akademisyenlere yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Tez çalışması üç ana bölümden oluşmaktadır.

Çalışmanın ilk bölümünde, savunma sanayii kavramının tanımı, önemi, savunma sanayiinin genel özellikleri ve tarihsel gelişimi ile ilgili bilgiler sunulmuştur. Bunun yanında savunma sanayii ile ilişkili olan sanayileşme, politika, millî güvenlik, araştırma ve geliştirme (AR-GE), millîlik, yerlilik ve özgünlük gibi kavramlar açıklanmıştır. İkinci bölümde, Osmanlı Devleti döneminden başlayarak 2002'ye kadar olan dönemdeki Türk savunma sanayiinin gelişimi dönemselleştirmeler yapılmak suretiyle ana hatlarıyla incelenmiş, sonrasında 2002 yılı itibariyle Türkiye'nin savunma sanayii gücü açısından dünyadaki konumuna vurgu yapılmaya çalışılmıştır. Bu bölümde, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan itibaren yapılan dönem ayrımlarında, literatürdeki çalışmalar titizlikle incelenmiştir. Bu doğrultuda; Özışık (2023)'in makalesinde Ak Parti iktidarı döneminden itibaren savunma sanayii alanında meydana gelen gelişmeleri belirttiği ve bu bağlamda Eski Türkiye-Yeni Türkiye değişimine vurgu yaptığı görülmüştür. Karakeçi (2023)'nin yüksek lisans tezinde ise; önce 1923-1950 arası dönemden başlayarak savunma sanayiinin gelişimi incelenmeye başlamış, sonrasında 1950-1974 arası dönem ele alınmış, akabinde sırasıyla 1974-1985, 1985-2006 ve 2006-2023 yılları arasında kalan süreçler dönemselleştirilmiştir. Seren Yeşiltaş (2022)'in "Savunma Politikaları" adlı kitabın dokuzuncu bölümünde ele aldığı çalışmasında ise, ilk olarak Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan Kıbrıs Barış Harekâtı'na kadar olan dönemi incelediği, sonrasında 10'ar yıllık periyotlarla savunma sanayiinin gelişimini dönemselleştirdiği, en son 2000-2022 yılları arasını ayrı olarak incelediği tespit edilmiştir. Savunma sanayii alanındaki bir başka çalışma olan Eksilmez (2020)'in yüksek lisans tezinin ikinci bölümünde de, önce erken

cumhuriyet dönemini ele aldığı, sonrasında 2. Dünya Harbi'nden Kıbrıs Barış Harekâtı'na kadar geçen süreyi incelediği, akabinde 1974-2004 arası dönemi ve son olarak 2004-2019 arasındaki süreci dönemselleştirdiği görülmüştür. Şehitoğlu ve Kurt (2021) ise, "Türk Savunma Sanayii" adlı ortak çalışmalarında, ilk etapta 1834 öncesini kapsayan dönemde öncelikle ilk Türk Devletleri olan Asya Hun, Avrupa Hun ve Göktürk gibi devletlerdeki ilkel savunma sanayisi denilebilecek ok ve yay gibi aletlere ve Türklerin bunları kendi muharebe taktikleri için etkili bir savaş silahı haline getirdiklerine değinmiş ve devamında özellikle 15.-17. asırlar arasında Osmanlı Devleti'nin teknoloji transferine verilen önem ve yabancı uzmanların etkili çalışmalarının da yaptığı önemli katkılar ile savunma sanayisinin ve üretiminin başarılı olduğuna vurgu yapmışlardır. Sonrasında, 1834-1922 arasındaki Osmanlı döneminin savunma sanayii işletmelerini ele alarak devam etmiş, müteakiben sırasıyla 1923-1950, 1950-1974, 1975-1990 dönemlerini ele almışlardır. Son olarak 1990-2020 arasını kapsayan son dönem çarpıcı bir değişim ve dönüşüm süreci olarak ele alındığı görülmüştür. Literatürde sözü edilen tüm bu çalışmalarda yapılan dönemselleştirmelerden yola çıkılarak Osmanlı Devleti döneminden başlayarak dönem ayrımları yapılmıştır. Dönem ayrımlarının literatürdeki bu çalışmalardan en büyük farkı, Osmanlı Devleti'nden itibaren savunma sanayiinin gelişiminin incelenmeye başlanmasıdır. Tez bu noktada diğer birçok çalışmadan ayrılmıştır. Öncelikle Osmanlı Devleti dönemi bir bütün şeklinde ele alınmış, kendi içerisinde yükselme, duraklama ve gerileme dönemlerinde kara gücü, hava gücü ve donanmadaki gelişmelere yer verilmiştir. Müteakiben Meclis'in açılmasından itibaren başlayan ve Kore Harbi'ne kadar devam eden 1920-1950 arası dönem ayrı olarak incelenmiştir. Yapılan bu dönemselleştirmenin millî mücadele ve tek parti dönemini kapsamı, sözü edilen dönem boyunca bağımsız bir sanayii inşa ederek üretimin devlet eliyle yapılması sebebiyledir. Nitekim 1950'de Kore Harbi'nin başlaması önemli bir kırılma noktasıdır. Çünkü Kore Harbi'nin akabinde Türkiye'nin NATO'ya katılması sonrası verilen hibe ve destekler, savunma sanayiindeki bağımlılığı arttırarak farklı bir boyuta evrilmiştir. Bu kapsamda; 1950'den 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı arasındaki yıllar, Kıbrıs Barış Harekâtı'nın ayrı bir kırılma noktası olması bakımından ayrı bir dönem olarak incelenmiştir. Zira 1974'ten sonra Türkiye 4 seneye yakın bir süre boyunca savunma sanayii alanında ambargolarla karşı karşıya kalmış, TSK bitme noktasına

gelmiştir. Bu doğrultuda 1975'ten itibaren kurulan 2002'de Ak Parti'nin tek başına iktidara geçmesine kadar geçen süreçte kurulan hükümetlerdeki istikrarsızlıklardan dolayı, bu süreçte ayrı bir dönemselleştirme yapılmıştır. Tezi literatürdeki diğer çalışmalardan farklı kılan bir başka nokta da budur. Nitekim 2002 yılında Ak Parti'nin seçimleri kazanarak tek başına iktidara geçmesi ve bunu uzun bir süre istikrarlı bir şekilde sürdürmesi son kırılma noktası olarak belirlenmiştir. Çalışmanın son bölümünde, ilk olarak dünyada savunma sanayii konusunda söz sahibi ülkelerin son 20 senedeki çalışmaları kısaca değerlendirilmek suretiyle karşılaştırmalar yapılmıştır. Devamında Türkiye'nin millî güvenlik stratejisi ile millî teknoloji hamlesine değinilmiştir. Türkiye'nin özellikle son 20 senede gelişen savunma sanayii politikalarında önemli kırılmaların yaşanmasına neden olan olaylar baz alınarak ayrı bir dönemselleştirme yapılmıştır. Ayrıca savunma sanayiinde gerçekleştirdikleri, askeri gücünün yerlilik ve millîlik bağlamında ne derecede arttığı da ortaya konmuştur. Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB)'nin öncülüğünde, hem kamu hem de özel sektör firmalarının savunma sanayiine ve uzay çalışmalarına yapmış oldukları yatırımlar ile beraber bu alanlarda ürettikleri harp silah, araç ve mühimmatları ihraç ederek millî servete de değerli katkılar sunmalarının üzerinde durulmuştur. Son olarak Türkiye'nin uzaysal ve yazılımsal alanlarda birçok teknolojiyi artık kendi başına üretebilmesi sayesinde üretilen millî araç, silah ve mühimmatın küresel caydırıcılık açısından önemine yer verilmiştir. Bu sayede hem bölgesel hem de küresel anlamda dünya üzerinde söz sahibi ülke haline gelmeye başladığı vurgulanmıştır.

BÖLÜM I

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Savunma Sanayii

Bir ülkenin savunma sanayisinin etkinliği reel olarak o ülkenin dünyadaki saygınlığını da önemli ölçüde etkilemektedir. Yine de bir ülkenin savunma sanayii kudretinin ve bununla paralel askeri gücünün tek başına uluslararası saygınlığın göstergesi olmayacağı aşikârdır. Fakat küresel dünyada artan silahlanma oranı ve bölgesel savaşlar sonucu oluşan askeri konjonktürel değişim, bir ülkenin savunma sanayisinin gelişmişlik düzeyinin o ülkenin uluslararası saygınlığı üzerindeki tesirinin gün geçtikçe artmasına neden olmaktadır (Can, 2013, s. 26).

1.1.1. Savunma Sanayii Kavramı, Önemi ve Özellikleri

Savunma sanayii, bir ülkenin öncelikle askeri nitelikte malzeme, araç, gereç, silah üretmesini, teknolojisini geliştirmek adına yaptığı AR-GE çalışmalarını ve millî güvenliği sağlayabilmek maksadıyla alması gereken tedbirler için verilen hizmetleri ifade etmektedir (Topbay & Taşkın, 2023, s. 65). İşte bu üretim faaliyetlerinin ve AR-GE çalışmalarının gerçekleşmesi için gerekli hizmetler endüstriyel tesislerde gerçekleştirilmektedir. Aynı zamanda güvenlik tedbirleri de sağlanmış olan bu fabrika ve atölyeler, irili ufaklı olarak ülkelerin farklı şehirlerine dağılmış ya da toplu merkezlerde hapsolmuş durumda bulunabilirler. Aslında savunma sanayii üretim unsurları diye adlandırılan bu tesisler; ülkelerin jeopolitik konumu, tarihsel geçmişi, iç demografik ve etnik yapısı, kültürel özelliklerinin yanı sıra asıl o ülkenin askeri ve ekonomik gücü ile yakından alakalıdır. Gerek ülkenin güvenliği gerekse uluslararası prestijin kaynağı olan savunma sanayiini tanımlamak gerekirse, “*savunma sanayii, devletin; ulusal bağımsızlığını, egemenliğini, ahdi ve uluslararası hukukla belirlenmiş sınırlarını korumak ve bu sınırlar içerisinde yaşayan yurttaşlarının güvenliğini sağlamak, uluslararası platformda ekonomik, siyasi ve teknolojik üstünlük elde etmek maksadıyla silahlı kuvvetlerinin ihtiyacı olan savunma sistemlerinin ve teçhizatlarının, ilgili kurum ve kuruluşlar aracılığıyla araştırma, tasarlama, geliştirme ve üretmesi süreci*” (Akın, 2018, s. 10) olarak ifade edilmektedir.

Küresel siyasi faaliyetlerin ve millî güvenliğin temel etmeni askeri güçtür. Savunma sanayii, askeri gücün ayrılmaz bir parçasıdır. Bir ülkenin askeri gücü,

savunma sanayine verdiği değer ile paralel olarak seyretmektedir. Savunma sanayiine verilen önem ne kadar fazla olursa, askeri güç de o kadar üst seviyelere çıkmaktadır. Bu bağlamda gelişmiş devletler, kurdukları teknolojik ve finansal üstünlüklerini savunma sanayiine yansıtmakta ve imal ettikleri yeni nesil güncel silah sistemleri sayesinde fiziki kuvvet kapasitesi maksimum olan askeri bir gücü teşkil etmektedirler. Devletin savunma sanayisinin gücü, ülkeye sağladığı ekonomik ve sosyal katkılar ile birlikte aynı zamanda bir devletin var olmasının en önemli nedeni olan millî egemenlik için de olmazsa olmaz bir şarttır. Çünkü devletler millî egemenliklerini sürdürmeleri ve millî güvenliklerini muhafaza edebilmeleri için etkin, caydırıcı, saygın bir silahlı kuvvetlere ihtiyaç duymaktadırlar. Bunun için de kuvvetli bir savunma sanayiine gereksinimleri vardır. Ayrıca günümüz elektronik ve bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişim ve değişimler ile savunma sanayiinde bu enformasyon teknolojileri giderek daha fazla miktarda kullanılmaya başlamıştır. Öte yandan savunma sanayii sistemlerinin güvenilirlikleri de yine bu gelişmiş yazılımlara bağlı olarak sağlanmaktadır. Bu sebeplerden dolayı dünya devletleri, yazılımları başka ülkelere ait olan silah ve sistemlere itimat edemeyecekleri bir noktaya gelmişlerdir ki bu da bir devletin millî savunma sanayiinin ne derece önemli olduğunu bir defa daha ortaya koymaktadır (Kızıroğlu, 2007, s. 2-3). Bu bağlamda daha açık bir şekilde ifade etmek gerekirse devletlerin silahlı kuvvetleri, ülke savunmasını en etkin şekilde yapabilmek için gelişmiş bir savunma sanayiine gereksinim duymaktadırlar. Bu gereksinim aynı zamanda, o ülkelerin savunma sanayisinin de gelişmişlik derecesini belirtmektedir ki, bir ülkenin savunma sanayisinin gelişmişlik derecesi ülke savunmasının ne kadar sağlam olduğunun bir başka göstergesidir (Demirel, 2012, s. 10).

Savunma sanayiinin bazı temel özellikleri bulunmaktadır. Bunlardan ilki gizliliktir. Savunma sanayiinde gizlilik, olmazsa olmaz konumda olup onun en önemli özelliğidir. Çünkü bir ülkenin savunma sanayii o devletin askeri güçlerinden, silahlı kuvvetlerinden ayrı düşünülmemektedir. Üretilen silah sistemlerinin, özellikle silah, teçhizat ve mühimmatın hammaddesini oluşturan bileşenlerin gizliliği mutlaka muhafaza edilmelidir. Bunun yanı sıra bu sistemlerin gizliliğinin devamı, devlet sırrı niteliğinin korunması için hayati öneme sahiptir. Savunma sanayiinin ikinci temel özelliği ise pazarlamadır. Büyük emekler sonucunda geliştirilen savunma sanayii ürününün aynı zamanda pazarlanabilir olması, o ürün veya sistemin piyasadaki

sürdürülebilirliği açısından kıymetlidir. Bu bağlamda uygun pazarlama stratejileri kullanmak, hedef pazarda ayakta kalabilmek ve rekabeti devam ettirebilmek adına savunma sanayinin pazarlanabilir olması önem arz etmektedir. Savunma sanayinin son temel özelliği ise, teknoloji ve AR-GE'dir. Bu kapsamda, yüksek teknolojiye haiz sistem, araç, silah ve teçhizatların yerlilik ve millîlik oranının artırılmasıyla beraber bunların devletin kendi topraklarında üretilmesi, buna bağlı olarak AR-GE altyapısını meydana getirecek üretim tesislerinin, fabrikaların kurulması ile millî savunma sanayii işletmelerinin desteklenmesi gibi hususlara öncelik verilmelidir (Uçar, 2019, s. 13-14).

1.1.2. Dünyada Savunma Sanayinin Tarihsel Gelişimi

Dünya savunma sanayii tarihi, çok daha eskilere götürülmekle beraber modern anlamda 19. asra dayanmaktadır. Bu asırdan itibaren silah teknolojilerinde kaydedilen büyük gelişmenin nedeni, kapitalist endüstrinin ve paralelinde yaşanan makineleşmeyle birlikte silah, araç ve gereçlerin seri üretimindeki yükseliş ivmesidir. Bu dönemde ve devamında kapitalist ülkelerin savunma sanayiinde yakaladığı ivme, bu gelişimi küresel ölçüğe yaymıştır. Ancak 20. asrın başında patlak veren I. Dünya Harbi'nin sonunda savunma sanayiine olan alaka azalmış ve talebin durağanlaşmasına sebebiyet vermiştir. Bu durum firmaları kartelleşmeye yöneltmiştir. Bu kartelleşme, büyük ülkelerin özellikle silah üretiminde yerli ve millî bir üretim politikasına yöneldiği 1930'lu yıllara dek sürmüştür. II. Dünya Harbi'nde ise, kapitalist ülkeler mazide rastlanmamış bir biçimde militaristleşmiş ve savunma sanayileri millî bir yapıya dönüşmüştür. Ancak, firmalar II. Dünya Harbi sonunda tekrar sivil sektörde üretim faaliyetlerine dönebilmişlerdir. Bununla birlikte II. Dünya Harbi'nin meydana getirdiği teknolojiler, yeni sektörler ile yeni uzmanlık alanlarının doğmasına sebep olmuştur. Savaş sırasında hava gücünün gösterdiği büyük etki, uçak sanayisinin geliştirilmesi ve bu güçten çok daha fazla yararlanma gerekliliklerini açıkça ortaya koymuş, savaş sonrasındaki teknolojik atılımlar da bu doğrultuda tetiklenmiştir. Savaş uçakları hususunda yaşanan ilerlemenin sonucu olarak büyük devletler, hava gücü yeteneklerini muhafaza etmek ve geliştirmek için havacılık bazlı savunma sanayii sektörüne büyük çapta yatırımlar yaparak adım atmışlardır. 1960'lara gelindiğinde, yavaş yavaş bilgisayar teknolojilerine yönelik eğilimin başladığı ve firmaların da bu

yönde evrildiği bir döneme girilmiştir. Yine bu dönemde ABD’de Savunma Bakanlığı öncülüğünde AR-GE üsleri teşkil edilmeye başlanmıştır. Netice itibariyle, 1960’lı yıllardan Soğuk Savaş sonrası süreçte yaşanacak yeniden yapılanma dönemine dek savunma sanayiinde etkinlik gösteren firmalar, aynı dönem aralığında diğer sektörlerde etkinlik gösteren firmalar ile kıyaslandığında oldukça az derecede değişiklik göstermiştir (Dunne, 1995, s. 411-412).

Soğuk Savaş dönemini müteakip savunma sanayii ürünlerine talep azalmış, bu cihetle devletler arasında rekabetçi bir ortam oluşmuştur. Uluslararası alanda devletler arasında oluşan bu rekabet ortamı, savunma sanayiinde faaliyet gösteren firmaların küçülmesine ve yeniden yapılanmasına sebebiyet vermiştir. Bu durum hükümetler ile firmalar arasındaki ilişkileri de değiştirmiştir. Küreselleşme aracılığıyla, savunma sanayii firmaları birbirleriyle iş birliği yaparak artık çok uluslu firmalar şeklini almaya başlamaları nedeniyle, millî savunma firması kavramı da giderek zayıflamıştır (Ş. Sezgin & S. Sezgin, 2018, s. 7). Teknolojinin büyük bir gelişim göstermesi ile beraber savunma sanayii de varlığını sürdürmek ve yeni ihtiyaçlarını karşılayabilmek için değişen teknolojileri özümsemek durumunda kalmaktadır. Bununla birlikte devletler, bir yandan bu alandaki maliyetlerini minimize etmek bir yandan da savunma sanayiinin önemini kaybetmemek adına özel sektörde faaliyet gösteren firmaların önünü açmaya gayret göstermektedir. Bu yüzden özel sektördeki firmaların savunma sanayii alanında daha etkin olduğu bir sürece girilmiştir. Yine de bu firmalar; kendi ülkelerindeki kurallara tabi olmakta ve yapacakları ihracatlarda hangi devlete ya da kuruma ne kadar miktarda mal ve hizmet verileceği ile hangi ürünlerin ihracatında kısıtlamaya gidileceği gibi hususlarda devletlerinin gözetimi altında faaliyetlerini sürdürmektedirler (Chin 2019, s. 770).

Günümüze geldiğinde ise savunma sanayii üretiminin büyük kesimini silah sistemleri, insanlı ve insansız hava araçları, zırhlı araçlar, hava savunma ve füze sistemleri teşkil etmektedir. Ancak, bunun yanında bilgisayar ve internet tabanlı işler, yazılım teknolojileri ve siber teknoloji gibi alanlardaki yatırımlar azımsanmayacak derecede artmaktadır. Bu şekilde savunma sanayiinin alanı giderek genişlemektedir. Şüphesiz ki, yazılım teknolojilerini kullanarak yapılabilecek siber saldırıların, devletlerin işleyişlerinde dönüşü olmayacak düzeyde zararlar meydana getirebilecek potansiyelde olması, ülkelerin bu alanlarla ilgili riskleri en aza indirmeye isteğinde

belirleyicidir. Yine, son yıllarda devletlerin AR-GE faaliyetlerini yoğunlaştırdığı savunma sanayii alanlarından biri de uzay çalışmalarıdır. Bu kapsamda; muhaberenin önemli araçları olan haberleşme uyduları, gözetleme ve veri aktarma istasyonları, GPS'in daha güvenli kullanımına olanak sağlayan navigasyon sistemleri ve uydular, gözetleme uyduları, içerisinde canlıların yaşamasına olanak sağlayan uzay istasyonları, uzay araştırmalarına yardımcı olan roket ve kapsül sistemleri ile tüm bu uyduların bertaraf edebilecek olan anti-uydu silah sistemlerini içeren uzay gücü, savunma sanayiinin geleceğini şekillendirmektedir. Halihazırda dünyada yalnızca Rusya ve ABD uzay kuvvetlerini tesis etmiştir (Yardımcı, 2023, s. 60-61).

1.2. Sanayileşme ve AR-GE

Sanayileşme, dünyada Sanayi Devrimi ile beraber ortaya çıkan bir kavram olup II. Dünya Harbi dönemlerinde kalkınmanın ana amaçlarından birisini teşkil etmiştir (Arısoy, 2005, s. 45). Sanayileşme, kısaca, başlıca üç temel sektör olarak kabul edilen sanayi, tarım ve hizmet sektörleri içerisinde sanayi sektörünün öbür sektörlerle nazaran daha çok pay alması şeklinde tanımlanabilir (Demirel, 2012, s. 4). Soyak ise (2005, s. 61) sanayileşmeyi, *“daha yüksek katma değerli sofistike ürünleri üretebilme adına sınaî yapıda emek-yoğun üretim faaliyetlerinden teknoloji-yoğun üretim faaliyetlerine yönelik kesintisiz bir yer değiştirme süreci”* olarak tanımlamıştır.

Sanayileşmenin türleri incelendiğinde; uluslararası alanda en çok üstünde durulan iki modelden biri ithal ikamesine dayalı sanayileşme, diğeri ise ihracata dayalı sanayileşmedir. Bunlardan ithal ikameci sanayileşme modeli, önceleri yurtdışından ithal edilen bir ürünün yurtiçinde üretimini hedefleyen ve bu şekilde sanayileşmeye çalışılan bir modeldir. Savunma sanayi bakımından ele alındığında; ülkelerin öncelikle ithal ikameci bir yaklaşımla dışa bağımlılığı düşük olan, kendine yeter bir savunma sanayi altyapısını kurmaya uğraştıkları görülmektedir. İthal ikameci sanayileşme modelinin aksine, dengeli olmayan bir sanayileşme politikasının hayata geçirilmeye çalışıldığı, tüm sanayi sektörleri yerine gelecek için umut vaat eden sektörlerin desteklenmesiyle sanayileşmenin amaçlandığı ihracata dayalı sanayileşme modelinde ise maksat, üretimin ihracata yönelik olarak gerçekleştirilerek iktisadi anlamda kalkınmayı sağlamaktır. Savunma sanayi açısından değerlendirildiğinde; ihracata dayalı sanayileşme politikasını tatbik etmek oldukça güçtür. Çünkü ülkelerin

uyguladıkları dış alımı zorlaştıran veya engelleyen politikalara dayalı olarak yapılan uluslararası anlaşmaların, ihracatı da büyük ölçüde sınırlandırdığı dikkat çekmektedir (Ekinci, 2005, s. 983-985).

Artık günümüzde sanayileşmeyi AR-GE çalışmalarından bağımsız düşünmek neredeyse olanaksızdır. Bu doğrultuda teknoloji ve bilimin uluslararası rekabette tefrik edici ögeler haline gelmeye başlamasıyla beraber, devletlerin AR-GE'ye verdikleri ehemmiyet de yükselmeye başlamıştır. AR-GE ve teknolojik yenilik ögelerine karşı alaka ve gereksinim her gün daha da fazlalaşmaktadır. Bu bağlamda, AR-GE'ye ilişkin çok sayıda tanım bulunmaktadır (Can, 2013, s. 4). Örneğin; Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB, 2005, s. 10) AR-GE'yi; *“bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni bilgileri elde etmek veya mevcut bilgilerle yeni malzeme, ürün ve araçlar üretmek, yazılım üretimi dâhil olmak üzere yeni sistem, süreç ve hizmetler oluşturmak veya mevcut olanları geliştirmek amacı ile yapılan düzenli çalışmalardır”* olarak ifade etmektedir. Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD, 2002, s. 30)'nün *“insan, kültür ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bu dağarcığın yeni uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmalar”* şeklinde ele aldığı AR-GE tanımı, literatürde de yaygın tanım olarak kabul görmektedir.

1.3. Millî Güvenlik

Millî ya da ulusal güvenlik kavramı, yazılı kaynaklarda ilk defa 1928'de ABD tarafından kullanılmıştır. II. Dünya Harbi'nden sonra ise bu kavram, ABD tarafından küresel ölçeğe yayılarak tüm dünyayı etkisi altına almaya başlamıştır (Tunç & Döner, 1998, s. 6). Devlet güvenliği kavramından daha makro anlamlı oluşu ve yalnızca devletin güvenliğini değil, devletin millî güvenlik stratejilerini de ihtiva etmesi nedeniyle, millî güvenlik kavramı kabul görmüş ve tercih edilmiştir. Siyaset bilimi literatüründe tanımı ile ilgili olarak tam bir fikir birliği oluşmamış olan millî güvenlik, dönemden döneme küresel çapta gelişen olayların gölgesinde büyük değişkenlikler gösterebilen bir kavramdır ve bu cihetle tanımını keskin sınırlarla belirlemek oldukça zordur. Dar anlamda millî güvenlik, ulusal varlığın ve ulusal çıkarların korunması ile askeri savunmayı içine alan bir kavramdır. Geniş anlamda ise, sahip olunan değerlerin muhafaza edilmesini ifade etmektedir. Yani, objektif olarak kazanılmış değerlere

yönelik korkutmaların, sübjektif olarak ise kazanılmış değerlere yönelik tehditlere karşı korkunun olmaması şeklinde nesnel ve öznel öğeleri kapsamaktadır (Arslan, 2022, s. 184-185).

Varlık'a göre (2015, s. 630), siyaset biliminde ulusal güvenlik; “*devletin bekasının ve refahının sağlanması bunlara yönelik tehdit ve risklere karşı gerekli tedbirlerin alınması, ortak kimlik ve değerlerin korunması suretiyle ulusal çıkarların gerçekleştirilmesi hali*” şeklinde tanımlanmaktadır. Millî güvenlik stratejisi ise, öngörülen menfaatleri elde etmek ve tespit edilen gayeleri gerçekleştirmek amacıyla, millî güvenlik yeteneğinin geliştirilerek yapılandırılması ve bu şekilde kullanılmasıdır. Millî güvenlik stratejisi devletin önemli bir yükümlülüğüdür ve yönetime gelen siyasi iktidarlar tarafından oluşturularak idare edilmektedir. Millî güvenlik politikası, genel prensip ve gayeler ile eldeki kapasitenin hangi öğelerinin kullanılacağını ortaya koyarken; millî güvenlik stratejisi ise mevcut kaynak ve araçların nasıl ve ne şekilde kullanılacağını tespit eder (Varlık, 2015, s. 630-638).

1.4. Millîlik, Yerlilik ve Özgünlük

Devletler savunma sanayilerini millîlik, yerlilik ve özgünlük kavramları çerçevesinde geliştirmeye çaba göstermektedirler. Bu üç kavram birbirlerine oldukça yakın görünseler de, farklı anlamlar ihtiva etmektedirler (Karakeçi, 2023, s. 9). Türk Dil Kurumu (TDK, 2023); millîlik sözcüğünü “*millete özgü olma; ulusallık, milliyet*”, yerlilik sözcüğünü “*yerli olma durumu*”, özgünlük sözcüğünü ise “*özgün olma durumu; orijinalite, orijinallik*” şeklinde tanımlamıştır.

Aynı zamanda Türkiye'nin millî teknoloji hamlesinin de yapıtaşlarını oluşturan millîlik, yerlilik ve özgünlük kavramları, 2019'da yayımlanan “2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi” belgesinde kendine yer bulmuştur. Buna göre, yerli kavramı, “*coğrafi olarak bir bölgeye ait olan*” şeklinde tanımlanmıştır. Yerli üretim denilince ilk akla gelen, üretimin tamamının o ülke içerisinde yapılmasıdır. Yerlilikte, üretim hammaddesinin tamamen ülke içinden karşılanmasına gerek yoktur. Bu şekilde ülke içinde üretilerek meydana gelen ürünlere yerli malı ismi verilmektedir. “2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi” belgesine göre millî kavramı da, “*bir ulusa ait olan*” şeklinde tanımlanmaktadır. Örneğin, Bayraktar Taktik Blok 2 (TB2) silahlı insansız hava araçlarının (SIHA), üretim aşamasında az da olsa ithal malzeme girdileri olsa bile,

patenti, tüm mülkiyet hakları, hava araçlarının idaresi, ilgili karar alma mekanizmaları ve sermayesi Türkiye'ye ait olduğu için, bu hava araçları millî çıkarlar doğrultusunda ve yabancı ülkelerden müsaade almaksızın kullanılabilen millî araçlardır. Bu kapsamda, millîlik, millî güvenlik stratejisinde de birincil yaklaşım olarak kabul görmektedir. Sözü edilen belgede geçen üçüncü kavram olan özgünlük ise, *“fikri değer içeren bir sanat eseri, akademik çalışma, buluş veya ürünün başka fikri çıktıları doğrudan içermemesi, bunların kendine has fikri değeri olması”* şeklinde ifade edilmektedir. Özgün olarak üretilen bir ürün, tamamen o ülkeye has olur ve yabancı devletlerdekilere ne tasarım ne de fikri olarak benzememektedir. Özgünlük fikrinin gelişmesiyle birlikte, ülkede kendine has tasarımların sayısı da artma eğilimine girmektedir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019, s. 18).

BÖLÜM II

2002 ÖNCESİ TÜRKİYE’NİN SAVUNMA SANAYİİ TARİHÇESİ

Türkiye Cumhuriyeti ile Osmanlı arasındaki organik ilişki nedeniyle, bu bölümde savunma sanayii tarihçesi öncelikle Osmanlı döneminden itibaren incelenmekte ve mevcut AK Parti iktidarının başlangıç dönemi olan 2002 yılına kadar değerlendirilmektedir. 2002’den itibaren ise AK Parti dönemiyle birlikte son 20 senede savunma sanayii yatırımlarını arttıran, yerli ve millî silah, araç ve gereçlerini üretmeye başlayan ve geliştirdiği teknolojik yazılımlar ile dünyada özellikle İHAS bakımından söz sahibi haline gelen bir ülke konumuna ulaşmıştır. Bu açıdan 2002 sonrası dönemin ayrı bir başlıkta ele alınmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

2.1. Osmanlı Devleti Dönemi

Osmanlı Devleti 1299 yılında kurulmuş olsa da, Osmanlı tarihinin asıl öne çıkan yönü, askeri anlamda arka arkaya yaşanan üstün başarılar ve farklı kıtalardaki fetihlerdir. Bunlar aracılığıyla süper güç olarak bir imparatorluğa dönüşen Osmanlı Devleti’nin yükselme dönemi savunma sanayii açısından dikkat çekicidir. Bilhassa bu dönemde kara harp silah, araç ve gereçlerinin yerli ve millî olarak üretilmesi ve 14. asırdan itibaren savaş maksatlı inşa edilen gemiler ile birlikte denizcilik alanında gelinen nokta sayesinde donanmanın da diğer dünya ülkelerine karşı üstünlüğü fark yaratmıştır. Fakat 16. asırdan itibaren bu üstünlük yerini durgunluğa bırakmış, bilhassa 1579’da Sadrazam Sokullu Mehmet Paşa’nın ölümü ile birlikte hem savunma ve harp sanayi alanında hem de askeri alanda duraklama dönemine girilmiştir (Agoston, 2019, s. 138). Osmanlı’nın gerileme döneminin başlangıcına denk gelen ve 1699’da Osmanlı Devleti ile Avusturya, Venedik ve Lehistan’ın oluşturduğu Kutsal İttifak Devletleri arasında akdedilen Karlofça Antlaşması ile birlikte, ibre tamamen tersine dönmüş, özellikle batılı devletler savunma sanayii ve harp teknolojileri alanında farkı açmaya başlamışlardır. İlerleyen dönemlerde teknolojinin gerisinde kalmaya devam eden Osmanlı savunma sanayii, üretim gücünü büyük oranda kaybetmiş hem kara harp silahları hem de denizcilik açısından iyiden iyiye dışa bağımlı hale gelmiştir. Osmanlı Devleti’nin birkaç tayyareyi envanterine katarak hava gücüne ulaşması ise, son dönemlerine denk gelmektedir. Fakat havacılık açısından hiçbir üretim

gerçekleştirilemediği için Osmanlı'nın hava gücü tamamen dışa bağımlı olarak kalmıştır (Öğreten, 2014, s. 15-16).

2.1.1. Kara Harp Silah, Araç ve Gereçleri

Osmanlı'nın devletten imparatorluğa dönüşünü ifade eden yükseliş döneminin yaşanmasında Osmanlı'nın orduya personel seçiminde ve ordu içerisinde kıdem alınabilmesi için uyguladığı net liyakat politikalarının, askeri disiplininin, devlet ekonomisinin sürdürülebilir olmasının ve bilhassa yüksek üretim hacmine sahip yerli harp sanayiinin etkili olduğu görülmektedir. Edirne'nin 1362 yılındaki fethiyle birlikte önce Edirne, 1453'te İstanbul'un fethi sonrasında ise İstanbul Osmanlı Devleti'nin silah sanayii merkezi haline gelmiştir. Bu şekilde merkezi bir yapının oluşturulması, askeri teknolojilerin ilerlemesi açısından da etkili olmuştur. Bununla birlikte Osmanlı eyaletlerinde bulunan İstanbul'dakilere nazaran nispeten daha küçük hacimli olan tophaneler ve baruthaneler ile İstanbul'daki ana silah sanayii merkezi, Osmanlı Devleti'nin ateşli silahlar konusunda bulunduğu tüm siyasi coğrafyada üstünlük kurmasına olanak sağlamıştır. Keza bu dönemde Osmanlı'nın üstün süvari hücum taktikleri, ileri seviyede lojistik uygulamaları, hava ve arazi şartları ile düşman ordularının hatalarından azami şekilde faydalanma ve sayısal olarak askeri üstünlük gibi pek çok stratejik başarısı da yine savunma ve harp sanayii üstünlüğünün tamamlayıcısı olmuştur (Agoston, 2019, s. 139-140).

Osmanlı Devleti'nin bu dönemdeki askeri başarılarının dikkat çeken yönü personel sayısının çokluğundan ziyade personelinin dönemine nazaran modern ve ilerici yetiştirilmiş olmasıdır. Ağırlıklı olarak kırsalda yaşayan bir nüfusa sahip bir devletin şaşılacak derecede tophane ve tersane teşkilatlanmasına sahip olması, büyük önem arz etmektedir. Osmanlı Devleti'nin bu denli yüksek harp sanayiine sahip olması, aslında ordusunun karşılaştığı veya karşılaşılabileceği tehditlerin de yüksek seviyede olmasıyla ilişkilidir. Örneğin 14. asırda, dönemin çok güçlü ve düzenli bir orduya sahip olan Macarlar ile Balkanlar'da karşı karşıya gelinmesi, onlarla baş edebilmek adına top sistemine çok erkenden geçilmesine zemin hazırlamıştır. O dönem özellikle tabur seviyesinde organize edilen toplar, zincirlerle birbirlerine bağlanarak devamlı ve caydırıcı bir ateş gücü hedeflenmiş ve bu stratejide de başarı sağlanmıştır. Bir başka kritik nokta ise top imalatında standartların yüksek seviyede

tutulması, bu maksatla Avrupa'nın çeşitli bölgelerinden top ustalarının getirilerek verimli bir şekilde kullanılmasıdır. Bu sistem, Osmanlı ordusunun savunma ve harp sanayiinde başarılı sonuçlar elde edebilmek için pratik ve fayda sağlayan uygulamalara sahip olduğunun da bir göstergesidir. Osmanlı ordusunun harp sanayii alanında kendi kullandığı yöntemler de oldukça ilgi çekicidir. Mesela topların soğutulması, birbirini tutması amacıyla keçe kullanılmıştır. Bununla beraber Osmanlı'da ordunun ikmal, bakım ve lojistik faaliyetleri de oldukça planlı biçimde yapılmıştır. Ordunun içerisinde seferlere ordu ile birlikte giden orducu esnafı bulunmaktadır ki bunlar terzi, saraç, demirci ve derici gibi hizmet işi icra eden ustalar olup ordunun ihtiyaçlarını yerinde gidererek bir anlamda ordunun başarısına olumlu etki etmişlerdir (Ortaylı, 2019, s. 333-334).

Yine bu dönemde Osmanlı ordusunda askeri personel temininin kritik bir bölümünü, I. Murat döneminde Edirne'nin fethini müteakip kurulan ve ordunun düzenli muvazzaf askeri personel ihtiyacını karşılayan, hatta bazı tarihçilerin ilk sürekli modern ordu olarak kabul ettiği Yeniçeri Ocağı oluşturmuştur. Bu ocak etrafında sonraları kapıkulu olarak adlandırılacak diğer devşirme ocakları da tarih içerisinde yerini almıştır. Kapıkulu ocaklarının teşkilindeki Cebeci Ocağı, yeniçerilerin silah, mühimmat ve teçhizat gereksinimlerine cevaz vermek için kurulmuştur. Humbaracı Ocağı da ilk kurulduğunda Cebeci Ocağı'nın bir kolu iken zamanla el bombalarının kullanımının fazlalaşmasıyla ayrı bir ocak olarak faaliyetlerini sürdürmüştür. Kapıkulu ocakları arasında incelenmesi gereken bir diğer ocak da Topçu Ocağı'dır. Tarihte topun ateşli silah olarak ilk defa 1389 Kosova Savaşı'nda I. Murat döneminde kullanıldığı tahmin edilmektedir. Bu sebeple Topçu Ocağı'nın da Yeniçeri Ocağı'nın hemen akabinde bir tarihte teşkil edildiği kabul edilmektedir. Topçu Ocağı'na ait dökümhaneler, günümüzde Edirne'nin Tophane Bayırı olarak isimlendirilen Kıyık semti ile ismi bugün halen Tophane olan İstanbul Beyoğlu'ndaki semtte faaliyet göstermiştir. İstanbul'da bulunan top üretim merkezinin ismi Tophane-i Amire'dir, Osmanlı ordusunun top döküm işlemleri o dönem bu merkezden idare edilmiştir. Tophane-i Amire zamanla büyümüş, başta top üretimi için olmak üzere birçok dökümhane burada toplanmıştır. Osmanlı Devleti'nin hudutları genişledikçe Temeşvar, Gülanber, Belgrad ve İşkodra gibi şehir merkezlerinde de büyük çaplı dökümhaneler teşkil edilmiştir. Bu yerlerdeki dökümhanelere

İstanbul'daki ana tophaneden ustalar gönderilerek teknoloji transfer edilmiştir. Ayrıca dökülen topların lojistik faaliyetlerini sağlamak amacıyla, 15. asrın ikinci döneminde Top Arabacıları Ocağı isimli ayrı bir ocak olarak oluşturulmuş ve ilerleyen dönemlerde de bu ocağın personel sayısı arttırılmıştır. Osmanlı Devleti'nin ilk dönemlerinde topçuluğun bu kadar önemli bir yere sahip olması, top dökümü esnasında törenler yapılması, günümüz Türk savunma sanayii kültürünün Osmanlı'nın devamı niteliğinde olduğunu göstermek adına önem arz etmektedir (Özcan, 2019, s. 359-363).

Osmanlı savunma ve harp sanayisi ile ordusunun imkân ve kabiliyetini dünyaya ispatlayan olay ise, şüphesiz Fatih Sultan Mehmet döneminde İstanbul'un fethi için yapılan hazırlıklar ve fethin başarılı neticeleri olmuştur. Özellikle bu dönemin asıl harp sanayii teknolojisi de yine toptur ve topçuluk Osmanlı'da artık kurumsallaşmıştır. O zamana kadar dünyada emsali olmayan mobil top dökümhanelerinin oluşturulması ve ayrıca 2 parçadan oluşan büyük kuşatma toplarının dökümü ile birlikte, Osmanlı Devleti diğer devletlerden çok daha öne çıkmıştır. Bunun yanı sıra kalıp teknolojisinde çok önde olmaları sayesinde fark yaratmıştır. Sıcaklık derecesi çok yükseklere çıkan top ve diğer bazı ateşli silahların yağ kullanılarak soğutulması işlemi de dünyada ilk kez icra edilmiştir. Osmanlı'da bakır ve % 10 kalay karışımından elde edilen bronz karışım toplar, maliyeti demir ve pirinç döküm toplara nazaran daha yüksek olmasına rağmen, Avrupalı devletlerden yaklaşık 1 yüzyıl önce kullanılmaya başlanmıştır. Bunun asıl sebebi, mukavemetinin daha yüksek olmasıdır. O dönemde görülmemiş büyüklükte olan ve Şahi adı verilen 2 parçalı bu topun dökülmesi için Osmanlı Devleti'ne iltica eden top ustası Macar Urban ile birlikte Mimar Müslihiddin, Ali ve Saruca ustalar da görev almıştır. Şahi topu Edirne'de dökülmüş, yolda devrilmemesi için 200 kadar askerin eşliğinde yaklaşık 2 ay süren müthiş bir çaba ve ile İstanbul önlerine kadar getirilmiştir. Değişen teknoloji ve üretim paradigması sayesinde bu topun elde ettiği başarı ve getirmiş olduğu yeni teknoloji aracılığıyla İstanbul'un fethedilmesi sağlanmış ve Orta Çağ kapanarak Yeni Çağ başlamıştır (Yılmaz, 2014, s. 220-224).

1473'te Osmanlı Devleti ile Akkoyunlular arasında geçen Otlukbeli Muharebesi de yine topların bir meydan savaşında ilk kez gücünün ispatlandığı muharebe olarak kayıtlara geçmiştir (Özkaya, 2019, s. 51-52). Günümüzde Şahi toplarından 1 tanesi,

Polatlı'da bulunan Topçu ve Füze Okulu (TOFOK) Müzesi'nde (Şekil 1) sergilenmektedir (S. Sönmez, 2017).

Şekil 1. Topçu ve Füze Okulu Müzesi'nde Sergilenen Şahi Topu



Kaynak: S. Sönmez, 2017.

Bunun yanı sıra, dünyanın çeşitli yerlerindeki müzelerde sergilenen, başka orijinal Şahi toplarını da (Şekil 2) görmek mümkündür. Bu topların ağırlığı 18 tonu, uzunluğu ise 5,5 metreyi bulmaktadır (Tarih Mektebi, 2015).

Şekil 2. İngiltere Portsmouth'ta Sergilenen Şahi Topu



Kaynak: Tarih Mektebi, 2015.

Osmanlılarda tüfeğin ilk olarak hangi tarihte kullanıldığı tam olarak bilinmemekle beraber, 15. asrın başlarından itibaren kullanılmaya başladığı değerlendirilmektedir (Çoruhlu, 1993, s. 6). 16. asra gelindiğinde, Osmanlı Devleti hemen her çeşit silah, araç ve gerecini kendisi üretebilecek kapasitede olup özellikle İstanbul'da ve bazı büyük şehirlerde birçok hafif piyade silahı Osmanlı zanaatkarları tarafından bizzat yapılmıştır. Öncelikle yeniçeriler tarafından kullanılan bu piyade tüfekleri farklı çap ve büyüklüklerde üretilmiştir, ağırlıklarından dolayı ancak hayvanlar üzerinde taşınabilmektedir. Bu dönemde piyade tüfeklerine ait farklı çaplarda ihtiyaç duyulan mermileri üretebilmek için, büyük külçe kurşunlar harp esnasında muharebe ağırlıkları ile beraber taşınmış, bu kurşunlar savaş alanında

dökülerek dört köşe şeklinde kesilmek suretiyle ordunun istenen çapta mermi ihtiyaçları ilk elden karşılanmıştır (Gnkr. ATASE Bşk.lığı, 1979, s. 82). Nitekim, Yavuz Sultan Selim'in hükümdarlığı döneminde gerçekleşen 1514'teki Çaldıran Savaşı'nda, piyade tüfekleri yeniçeriler tarafından yaylım ateşi tekniği şeklinde kullanılarak hem savaşın kazanılması hem de piyade tüfeklerinin asıl harp silahı olarak kullanılmasının önu açılmıştır (Özkaya, 2019, s. 53).

İlerleyen dönemde, İstanbul'da bulunan Tophane-i Amire dökümhaneleri yalnızca büyümekle kalmamış, zamanla kurumsallaşarak adeta bir sürekli AR-GE merkezi haline gelmiştir. Burada 1513-1528 yılları arasındaki 15 senelik süreçte seri üretim ile imal edilen top sayısının 2090 adet olduğu değerlendirilmekte olup bu dönemde Osmanlı Devleti'nin Avrupalı devletlere oranla savunma ve harp sanayi açısından ezici bir üstünlüğünün olduğu rahatlıkla söylenebilir (Agoston, 2019, s. 137). Kanuni Sultan Süleyman döneminde ise, Çinliler kendilerinin ateşli silah teknolojisi olmasına rağmen Osmanlı Devleti'nin ürettiği tüfeklerden alabildiği kadar satın almak istemiştir. Çinli uzmanlar bu durumu kendi eserlerinde, Osmanlı Devleti'nin üretmiş olduğu tüfeklerin yüksek kalitesi ve diğer Avrupalı devletlerinkilere göre üstünlüğü olarak belirtmişlerdir (Fidan, 2011, s. 103).

III. Murat devrinden itibaren Osmanlı Devleti'nde önemli bir harp gücü olan Yeniçeri Ocağı'nda düzensizlik baş göstermeye başlamış ve çözümler yaşanmıştır. Bu dönemde savunma ve harp sanayii bakımından diğer Avrupalı devletler ile arasında büyük fark bulunmamasına rağmen, Osmanlı Devleti, özellikle ekonomik problemler nedeniyle harp sanayiinde süreklilik gösterememeye başlamıştır (Agoston, 2020, s. 187-188). Nitekim, Osmanlı Devleti kendi durağanlığı karşında yükselişe geçen bir Avrupa'yla karşı karşıyadır. Avrupalı devletler bu dönemde savunma sanayii ve harp teknolojisi bakımından mühim gelişmeler göstermeye devam etmiştir. Özellikle 1683'teki II. Viyana Kuşatması ve akabinde 16 sene devam eden Osmanlı-Kutsal İttifak Savaşları'nda (1683-1699) Osmanlı Devleti'nin yaşadığı hezimet sonrasında psikolojik üstünlüğü de ele geçiren batılı devletler, 1699'da akdedilen Karlofça Antlaşması ile beraber aradaki farkı iyice açmışlardır. Kutsal İttifak Savaşları'nı neticelendiren Karlofça Antlaşması, aynı zamanda Osmanlı Devleti'nin batıda büyük ölçekte toprak kaybına uğradığı ilk antlaşma olarak tarihe geçmiş ve gerek siyasi gerek askeri gerekse ekonomik anlamda gerileme döneminin de başlangıcı olmuştur.

Karlofça Antlaşması'ndan sonra, savunma ve harp sanayii alanında durağan bir görünüm sergileyen Osmanlı Devleti, 1768'de başlayan ve 6 sene süren Osmanlı-Rus Savaşı'nda bu durağanlığın bedelini ağır bir şekilde yenilgiye uğrayarak ödemiştir. Aslında bu dönemde Osmanlı'nın, teknolojik olarak batılı devletlerden çok da geri olduğunu söylemek pek doğru olmayacaktır. Hatta sayıca da oldukça yeterli olan Osmanlı Ordusu, aslında Yeniçeriler içerisinde baş gösteren disiplinsizlik ile çağının yavaş yavaş gerisinde kalmaya başlayan harp teknolojilerinin kurbanı olmuştur. Yeniçeriler içerisinde oluşan disiplinsizliği giderebilmek amacıyla, daha önceleri levent olarak adlandırılan ve halk arasından seçilen sarıca ve sekban gibi çeşitli sınıflar oluşturulmuş, bunların kullanımına da ağırlıklı olarak piyade silahları tahsis edilmiştir (Öğreten, 2014, s. 15-29).

Daha önce de değinildiği üzere, Osmanlı Devleti 18. asrın ilk yarısı boyunca birçok rakibinin aksine, silah ve cephane üretimini yabancı tedarik kaynaklarına bağlı kalmadan kendi ülke sınırları içerisinde yapmıştır. Buradan hareketle, Osmanlı Devleti'nin batılı devletler ile askeri silah ve savunma sanayii alanındaki farkın 18. asrın sonuna doğru giderek kendini hissettirmeye başlayacak seviyede açıldığı söylenebilir. Özellikle çağın yakalanamamış olması, harp silah, araç ve gereçlerinin nitelik olarak düşük kalmasına yol açmış, söz konusu farkı kapatmak için askeri anlamda yenileşme hareketleri ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda ilk olarak, III. Selim tarafından yeni ve modern bir konsept oluşturmak adına batılı tarzda örgütlenen Nizam-ı Cedit Ordusu kurulmuş, bunu takiben 1795'te Mühendishane-i Berri Hümayun adı verilen ve şu anda Polatlı'da bulunan Topçu ve Füze Okulu (TOFOK)'nun temeli sayılan topçu ve istihkam subaylarını yetiştiren okul kurulmuştur (Agoston, 2020, s. 188). Nizam-ı Cedit Ordusu her ne kadar yeniçeri başkaldırısıyla birlikte 1807'de kanlı bir biçimde yok olmuş ve kapatılmış olsa da önemli başarıları mevcuttur. 1799'da dönemin güçlü Fransız komutanı Napolyon Bonapart'ın Mısır'dan başlayıp uzak doğuya kadar uzanan toprakları fethetme hayaliyle, şimdiki İsrail sınırları içerisinde bulunan Akka şehrindeki Akka Kalesi'ni ele geçirme teşebbüsleri, Cezzar Ahmed Paşa'nın komutası altındaki Nizam-ı Cedit Ordusu'nun gelişiyi akamete uğratılmış ve Akka Zaferi sayesinde tarihin çok daha farklı yönde akışının önüne geçilmiştir (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2020). Devamında ise, bu kez Yeniçeri Ocağı'nın ve onun himayesinde bulunan öteki

kapıkulu ocaklarının artık devlete zarar vermeye başladığı düşüncesinden hareketle Yeniçeri Ocağı'nın da kaldırılması planı, yani tarihe Vaka-i Hayriye olarak geçen olay, 1826 yılında hayata geçirilmiştir. Üçüncü gelişme ise, bu ordunun yerine batılı modern devletlerdeki ordu teşkilatı örnek alınarak II. Mahmut tarafından günümüzde "Muhammed'in Muzaffer Askerleri" anlamına gelen Asakir-i Mansure-i Muhammediye ismi verilen ordu kurulmuştur (Uyar & Erickson, 2014, s. 273). Yine 1834'te İstanbul Harbiye'de ordunun subay kaynağını sağlamak üzere Mekteb-i Harbiye-i Şahane ismi verilen ve şimdiki merkezi 1936'dan bu yana Ankara'da bulunan Kara Harp Okulu (KHO) kurulmuştur. Ancak tüm bu tedbirlerin, o eski askeri zaferlerin kazanılması için yeterli olmadığı kısa sürede anlaşılmıştır. Diğer dönemdeki gelişmeler ele alınacak olursa, Sultan Abdülaziz ve II. Abdülhamit dönemlerinde de ordunun yenilenmesi ve çağa ayak uydurabilmesi için birçok atılım gerçekleştirilmeye çalışılmış, ancak o dönemde giderek artan iç isyanlar ve devletin ekonomisinin eskisi kadar güçlü olmayışı bu atılımların nihayete ermesini engellemiş ve geciktirmiştir (Agoston, 2020, s. 103-104).

Osmanlı Devleti'nde özellikle 1839'daki Tanzimat Fermanı'na kadar olan süreçte, devletin merkezi gözetiminde küçük esnaf teşkilatları eliyle şekillenen harp sanayii alanındaki üretim faaliyetleri, bu tarihten itibaren yavaş yavaş özel özel teşebbüsün de işin içerisine girmesiyle beraber, her ne kadar Osmanlı Devleti'ni bir sanayi toplumu haline getirmeye yetmese de, kıpırdanma göstermeye başlamıştır. Yine bu süreçte özel sektörün yanı sıra devletin sanayi kuruluşları ve fabrikalarının da faaliyetlerini sürdürdüğü görülmektedir. Batılı devlerin kullandığı en son teknolojiyi ülkeye getirerek teşkil edilen bu fabrikalar, özellikle ordunun ve donanmanın ihtiyaçlarını karşılamaya yöneliktir; bunlar genel olarak İstanbul ve çevresinde konuşlandırılmışlardır. Hatta bu sanayi kuruluşlarının bir kısmı Cumhuriyet döneminde de işlerliğini sürdürmüştür. Ne yazık ki, o dönemdeki sermaye yetersizliği ve hammadde eksikliği, bu askeri fabrika ve sanayi kuruluşlarının başarı oranının düşük seyretmesine sebep olmuştur (Şener, 2007, s. 56).

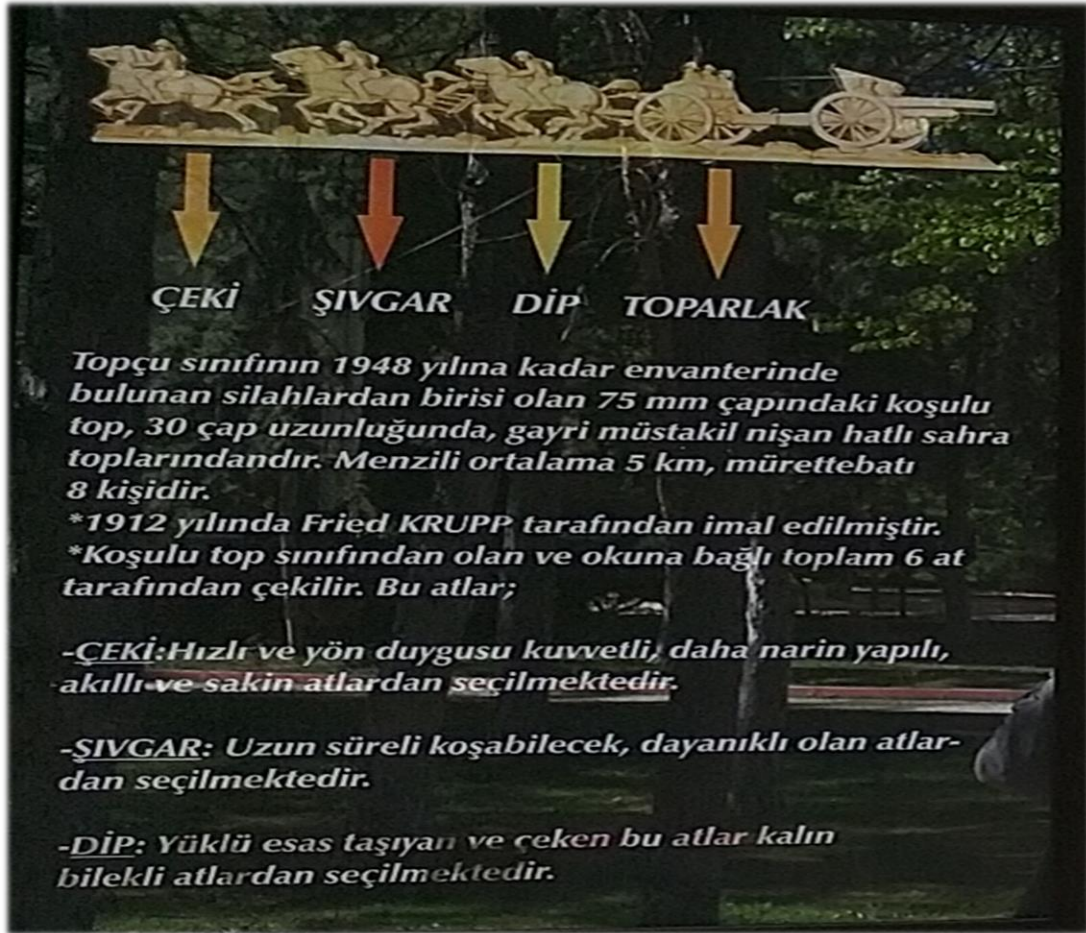
18. asrın sonundan itibaren özellikle de 19. asırda dünyada ortaya çıkan önemli icatların ardından bilimin ve teknolojinin batılı devletler tarafından çok daha yoğun kullanılmaya başlaması ile beraber, bilhassa 1850'lerden sonra Osmanlı Devleti ile batılı devletler arasındaki harp ve savunma sanayii alanındaki fark gitgide açılmaya

devam etmiş, artık kapatılması zor derecelere erişmiştir. İlerleyen süreçte Osmanlı Devleti'nin savunma sanayisi modernleşemediği için geri kalmış ve özellikle tüfek ve tüfek mühimmatı bakımından dışa bağımlı hale gelmiştir (Gencer, Örenç & Ünver, 2008, s. 1-2). 1830'lara kadar, yenilenen ordunun teçhizatları ile tabanca ve tüfek ihtiyaçlarını Fransa, Almanya, Belçika ve Avusturya gibi Avrupa ülkelerinden ağırlıklı olarak da İngiltere'den ithal etmek suretiyle karşılayan Osmanlı Devleti, özellikle tüfek ve tüfek mühimmatı bakımından, silah sanayiinde yaşadığı sıkıntılar ve birçok şirketinin iflas etmek üzere olmasından dolayı ürettiği tüfekleri ve parçalarını Avrupa'dan daha uygun fiyata satan ABD ile ilişkilerini sıkılaştırmıştır. Bu dönemde silah sanayiinde gelişen teknolojiye bağlı olarak şeşhaneli yani ağızdan doldurulan tüfeklerin yerini kuyruktan doldurulan iğneli tüfeklere bırakması ile birlikte, Osmanlı Devleti de ordunun en önemli silahı olan tüfeklerini kuyruktan doldurmalı sisteme çevirmek için çalışma başlatmıştır. Öncelikle dönüşüm için kullanılan bu makineleri Avrupa'dan ithal ederek millî olmasa da yerli üretim ile bu dönüşümü Tüfekhane'de gerçekleştirmeye çalışmış, fakat üretim kapasitesinin yetersiz olmasından dolayı, tüfeklerin eksik kalan kısmını bu kez ABD'den ithal etme yoluna gitmiştir. Her ne kadar bu tüfeklerde kullanılan mühimmatların önemli kısmını Kırkağaç Fişekhanesi'nde kendisi üretmiş olsa bile yine de ordunun mühimmat ihtiyaçlarına gereği kadar cevap verilememiştir. Savunma sanayii alanında ABD ile gelişen ilişkiler ve o dönemde ABD'nin küresel konjonktürde gücünü sürekli olarak arttırmasından dolayı, Osmanlı Devleti'nin ABD'ye bağımlılığı yalnızca savunma sanayii anlamında değil, uluslararası konumundaki dengeyi korumak maksadıyla siyasi olarak da zamanla artmıştır. Bu durum devletin mali yönden de iyice zayıflamasına sebep olmuştur (Ünver, 2013, s. 205-214).

1877-1878 Osmanlı-Rus Harbi (93 Harbi) dönemine kadar özellikle ABD'den yüzbinlerce tüfek ithal edilerek ordu envanterine dâhil eden Osmanlı Devleti, 1877-1878 Osmanlı-Rus Harbi'nden sonra ise bu kez Almanya'dan yüzbinlerce tüfek ve teçhizat ithal edilerek savunma ve harp sanayiindeki eksikliklerini gidermeye çalışmıştır; bu durumun I. Dünya Harbi sonuna kadar bu şekilde devam ettiğini söylemek mümkündür (Türk, 2012, s. 191). O yıllarda Almanya'dan yalnızca tüfek değil, sahra topu da ithal edilmiştir. Yine 1870'li yıllarda Boğazların toplarla donatılarak korunmaya çalışıldığı göze çarpmaktadır. Boğazları toplarla korumak için

Almanya'dan öncelikle 500 adet sahra topu temin edilmiştir. Bunun yanı sıra Tophane-i Amire fabrikalarında Osmanlı Devleti'nin kendi imkanlarıyla büyük çaplı Krupp toplarından üretebilmek adına Almanya'dan prototipler getirilmiş, hatta bütçeye top üretimi giderleri eklenmiştir. Bu dönemde 147 adet Krupp topu Tophane-i Amire'de yerli olarak üretilmiştir (Zengin, 2015, s. 25). Şekil 3'te Osmanlı Devleti'nin Almanya'dan ithal ettiği ve 1948'e dek Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) envanterinde kalan 75 mm.lik koşulu Krupp topu ve onu çeken atların bazı özellikleri gösterilmiştir (TOFOK, 2023).

Şekil 3. Almanya'dan İthal Edilen 75 mm.lik Top



Kaynak: Topçu ve Füze Okulu [TOFOK], 2023.

Savunma sanayii alanındaki top, tüfek ve teçhizatın Almanya'dan ithal edilmeye başlamasının birkaç önemli sebebi bulunmaktadır. Almanya'nın ordusunda görev yapacak askerlerin seçimlerini İngiltere ve Rusya gibi önemli devletlerin aksine, zorunlu askerlik hizmeti şeklinde yapması ve bu dönemde kaydettiği teknolojik

gelişmeler, ordunun vazifelerini de aktif olarak icra edebilmesini tesis etmiştir. İşte Alman ordusundaki bu yükseliş, bazı Balkan ülkeleri gibi Osmanlı Devleti’ni de etkilemiş ve Alman subaylarını ülkeye davet ederek ordudaki personele eğitim vermesi kararlaştırılmıştır. Keza o dönemde Rusya ile yaşanan 93 Harbi’nin kaybedilmesi ve İngiltere’nin artık denge siyasetinden vazgeçmesi Osmanlı Devleti’ni Almanya’ya yakınlaştırmıştır. Aynı dönemde Alman subaylarının eğitim vermek için ülkeye gelmeleri de birçok top, tüfek ve teçhizatın Almanya’dan ithal edilmesine zemin hazırlayan önemli olaylardır (Ortaylı, 1983, s. 71-82).

Bu dönemde tek tük ayakta kalan askeri savunma sanayii üretim tesislerinden olan ve Osmanlı Devleti’nin kendi imkanlarıyla yüzyıllar öncesinde kurduğu Tophane-i Amire’nin adı, günümüzde “savunma sanayii” anlamına gelen İmalat-ı Harbiye olarak değiştirilmiş ve Tophane’de bulunan sanayi alayı mektebi Zeytinburnu’ya taşınmıştır. Bunun asıl nedeni, 13 Nisan 1909’da başlayan ve tarihe 31 Mart Vakası olarak geçen kalkışma hareketine Tophane-i Amire sanayi alaylarından çok büyük destek verilmiş olmasıdır. Bu düzenlemeden sonra savunma sanayii mektebi olarak çalışmalarına devam eden İmalat-ı Harbiye Mektebi’ne giriş kriterleri zorlaştırılarak mezun olan personel uzun süreli mecburi hizmet gibi koşullara tabi kılınmıştır. Fakat mektepte verilen eğitimlerin aksamasından ötürü düşük liyakatli personelin yetişmesi ve İstanbul’un itilaf devletleri tarafından işgaliyle birlikte, İmalat-ı Harbiye İstanbul’daki etkinliğini kaybetmiştir. Akabinde millî mücadele için Ankara’ya taşınan İmalat-ı Harbiye, şu anda merkezi Ankara Tandoğan’da bulunan, TSK’nın her türlü silah, roket ve mühimmat gibi gereksinimlerini karşılamak ile vazifelendirilmiş ve Millî Savunma Bakanlığı (MSB) bünyesinde harp ve savunma sanayii faaliyetlerini yürüten günümüz Makine ve Kimya Endüstrisi (MKE)’nin temeli sayılmaktadır (Zengin, 2015, s. 1, 380-388).

2.1.2. Denizcilik ve Donanma

Osmanlı sadece bir kara ordusu değildir, denizlerde de gerek fetih gerekse savunmayı sağlamak için güçlü bir donanma tesis edilmesi ihtiyaç olmuştur. Bu veçhile Osmanlı Devleti, sınırları denizlere eriştikten kısa müddet sonra gerek Bizans İmparatorluğu’ndan gerekse deniz kenarlarında kurulmuş olan eski Anadolu beyliklerinden yadigâr kalan Gemlik, İzmit, Edincik, Kadırga ve Gelibolu

Limanı'ndaki eski tersanelerden faydalanmaya başlamıştır. Hatta Alanya ve Sinop Tersaneleri gibi Selçuklu mirası tersaneler de etkin olarak kullanılmıştır. Ancak Osmanlı Devleti'nde ilk teşekküllü tersanenin 1390'da Gelibolu'da, yaklaşık 60 adet korsan gemiden oluşan ilk donanmanın ise 1401'de Gelibolu Tersanesi'nin tamamlanmasıyla beraber yine Yıldırım Bayezid zamanında teşkil edildikleri görülmektedir (Bostan, 2011, s. 513). Gelibolu Tersanesi'nde küçük çapta olsa bile standart kürekli gemiler inşa edilmeye başlanmıştır. Mehmet Çelebi, Venedikliler ile mücadele etmeye karar verdikten sonra Gelibolu'da hummalı bir gemi inşaat faaliyetine girişilmiş, 2 sene içerisinde 13'ü kadirga ve diğerleri küçük tip teknelerden olacak şekilde toplam 112 gemiden teşkil bir donanma meydana getirilmiştir. Fakat resmî anlamda Venedik-Osmanlı arasındaki ilk deniz savaşı sayılan 1416'daki savaşta yaşanan mağlubiyetten dolayı tüm gemiler Venedikliler tarafından yakılmış veya imha edilmiştir. Devamında II. Murat'ın da padişahlığı gösterdiği önem sonucunda Osmanlı Donanması gücünü tekrar arttırmış, neticede Gelibolu Tersanesi'nde İstanbul'un fethine dek geçen süre içinde 150 adet Venedik tipi büyük kadirga gemi inşası tamamlanmıştır. Zira bu kadirga tipi gemiler hem yelkenlerden hem de küreklere dayanarak kullanılabilen tahta gemilerdir (Gnkur. Bşk.lığı Harb Tarihi Dairesi, 1964, s. 46-67).

Fatih Sultan Mehmet zamanında Osmanlı donanması ateşli silahlarla ve toplarla donatılarak güçlendirilmiştir. 1453 yılında İstanbul'un fethi sırasında kullanılacak olan gemilerin karadan yürütülerek götürülmesi ve devamında zaferin kazanılması ile birlikte Osmanlı Devleti denizcilik anlamında en parlak dönemlerine adım atmıştır. Temelleri 1455'te Haliç'te kurulan Haliç (Galata) Tersanesi'ne dayanan Tersane-i Amire, bu parlak dönemin başlangıcında önemli bir unsur olmuştur. Sultan II. Bayezid zamanında bu tersaneye bazı eklemeler yapılmış ve gemicilik inşa faaliyetleri daha da gelişmiştir (Turkosfer, 2015). Yavuz Sultan Selim zamanında ise, tersaneye asıl şekli verilmiş, 1515'te 160 göz olarak inşası tamamlanmıştır. Böylelikle hem gemilerin inşası hem de seferden dönen gemilerin kış mevsimini güvenli ve korunaklı bir biçimde geçirmesi sağlanmış, aynı zamanda bu gözlerde gemilerin bakım ve onarım faaliyetleri de gerçekleştirilmiştir. Böylece önceleri Gelibolu Tersanesi'nde yapılan gemicilik işleri büyük oranda İstanbul'a nakledilmiştir. Bu tersanenin kurularak denizcilik teknolojisi ve sanayii anlamında gelişmeler gösterilmiş olması, Osmanlı

Devleti'nin kıtalararası başarılarının da önünü açmıştır. Böylelikle Osmanlı Devleti dönemin en seri gemi inşa eden devletlerinden biri haline gelmiştir. 1527'de Barbaros Hayreddin Paşa zamanında Tersane-i Amire adıyla anılmaya başlanan bu tersanede, özellikle rüzgârın esiş tipine göre daha kolay manevra yapılması ve alternatif kullanım olanağı sağlaması gibi nedenlerden ötürü kadirga tipi gemilerin üretimi bu dönem içerisinde yoğunlukla gerçekleştirilmiştir. 1571'deki İnebahtı Deniz Zaferi'nden sonra donanmayı daha da güçlendirmek maksadıyla Tersane-i Amire'ye birçok eklemeler yapılmıştır. Savaş gemileri 16. ve 17. asırlarda, Tuna Nehri, Marmara, Ege ve Karadeniz'de bulunan ve Tersane-i Amire'ye bağlı olan irili ufaklı tersaneler ile gemi inşa tezgahlarında tekne olarak inşa edilmeyi müteakip donanımlarının yapılması maksadıyla Tersane-i Amire'ye getirilerek burada son şekillerini almışlardır. Bu özellikleriyle ve bünyesinde barındırdığı 65 tersane ile Tersane-i Amire Venedik'teki tersaneler ile rekabet edebilmiştir (Bostan, 2011, s. 514).

16. asrın sonundan itibaren yavaş yavaş duraklama dönemine girilmesiyle birlikte, 17. asırdan itibaren denizcilik anlamında, bu dönemde özellikle eski tarz, kürekli ve dar yelkenli kadirga tipi olarak tabir edilen gemiler üreten Osmanlı donanması, batılı devletlerin küreksiz ve geniş yelkenli kalyon tipi olarak ürettiği gemiler karşısında etkisiz kalmaya başlamıştır. Aslında 17. asrın ortalarında, IV. Mehmet döneminde, Osmanlı donanmasının bu anlamda sayıca iyi durumda olmasına rağmen nitelik açısından geride kaldığını ifade etmek mümkündür (Jorga, 2009, s. 79). Örneğin, bu dönemde yeni üretilmeye başlanan kalyon tip gemiler, mürettebat yetersizliği ve donanmadaki diğer gemilerle ahenk içinde ve koordineli olarak hareket edememesi gibi sebeplerle Venedikliler karşısında başarısız olmuşlardır. Ayrıca bu tarz gemilerin taktik ve stratejik kullanımlarına yeteri kadar vakıf olmayan kalyon kaptanlarının muharebe etme konusundaki çekingenlikleri de başarısızlığın bir başka önemli nedenidir (Bostan, 2020, s. 224). Bu sebeple Osmanlı Devleti, 18. asra kadar kalyon tip gemi imalatı konusunda isteksiz ve tepkisiz kalmıştır. Fakat bunda o dönemde kereste üretiminin azalmasının büyük etkisinin olduğunu da unutmamak gerekir (Zorlu, 2014, s. 28-29).

Dünya denizciliğinde kalyon tip gemi devrine geçişle beraber, evvelden yalnızca gemiler üzerinde muharebe tarzında gerçekleşen deniz harpleri, artık uzaktan icra edilen top ateşleriyle mütecaviz donanmasını batırmak veya yelken donanımına zarar

vererek kullanılamaz hale getirmek şekline evrilmeye başlamış; deniz muharebelerinde belirleyici kriter artık top ve ateş gücü haline gelmiştir (Zorlu, 2004, s. 335-336). Her ne kadar, Osmanlı Devleti kara harp gücü bakımından gerileme dönemine girse bile, donanma açısından bakıldığında 18. asrın başında deniz kuvvetlerinin halen üstün olduğu söylenebilir. Osmanlı donanması da bu dönemde dünya denizciliğine ayak uydurmak için özellikle 18. asrın ortalarına doğru daha büyük gemiler olan kalyon tip gemilere geçişi büyük ölçüde tamamlamıştır. Hatta daha küçük olan ve karavele denilen destek gemileri de üretilerek donanma güçlendirilmiştir (Pansac, 2018, s. 188). Ancak, 1770'teki Çeşme Baskını'nda Osmanlı donanmasının yakılması, donanmanın durgun bir döneme girmesine sebebiyet vermekle birlikte bu alanda bir dizi reformu da gerekli kılmıştır. Bu bağlamda, batılı devletlerin askeri sanayii tekniğini ve usulünü kullanmak adına bazı çalışmalar göze çarpmaktadır. III. Mustafa tarafından 1773'te Mühendishane-i Bahri Hümayun adı verilen, ilk olarak İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ)'nin sonrasında Deniz Harp Okulu'nun temelleri sayılan, denizci tersanecileri ve zabıtları yetiştiren okul kurulmuştur. Özellikle deniz muharebelerinde artık topların etkin olarak kullanılmasına rağmen bu konuda eğitilmiş rütbeli personelin eksikliği sebebiyle Osmanlı donanmasının deniz harbinde teknik olarak geride kalması, bu okulun teşkil edilmesinde etkili olmuştur. Sonrasında III. Selim döneminde yurtdışından getirilen gemi mühendisleri, o dönem için batıdan teknoloji ile teknik personel transferinin sağlanmasını ve ayrıca yerli gemi uzmanlarının yetiştirilmesine katkı sunmuştur (Zorlu, 2014, s. 328).

Yine bu dönemde gemi çapası ve diğer teçhizatlarını imal etmek için Lengerhane, gemi mimarisi ve mühendislik hizmetlerinin icra edildiği bir tasarım evi niteliği olan Endazehane ile Haliç'te gemi inşa sürecinin kolaylaşmasını sağlayan bir kuru havuz açılmıştır. Bu dönemde Osmanlı donanmasının o zamana dek inşa ettiği en büyük savaş gemisi olan Selimiye kalyonu da, savunma ve harp sanayii alanında donanmanın gücünü göstermektedir. II. Mahmut devrinde, 1827'de Navarin'de Osmanlı donanmasının imha edilmesiyle, tekrar başa dönülmüştür. Ancak denizcilik tarihi çok eskilere dayanan Osmanlı Devleti'nde Navarin sonrası çalışmalar devam etmiştir. Navarin Deniz Savaşı, yelkenli gemilerin sonunu getirmiş, Osmanlı donanmasına buharlı gemiler dâhil edilmiştir. Osmanlı donanmasındaki ilk buharlı

gemi İngiliz yapımı Sürat isimli gemidir. 1830'dan itibaren gemi inşa teknolojisinde ABD'li uzmanlar tercih edilmiştir. 1837'de Tersâne-i Âmire'de ABD'li gemi uzmanları tarafından inşa edilen ilk Osmanlı buharlı gemisine ise Eser-i Hayr adı verilmiştir. Kısa zamanda donanmadaki buharlı gemilerin sayısı 18'e çıkmıştır. Fakat bu gemilerin çarkçıları ve makinistleri yabancı ülkelerden getirilmiştir. O dönemde bu gemiler, ekseriyetle posta işleri ve deniz ticareti ile askeri personel ve lojistik işlerinde kullanılmıştır. Sultan Abdülaziz döneminde ise, Tersane-i Amire'nin Haliç'teki kuru havuz sayısı üçe çıkartılmıştır. Hatta zırhlı ve buharlı gemiler bu dönemde yerli olarak üretilmiş, özellikle Mahmudiye adlı savaş gemisi o dönemin en büyük savaş gemisi unvanına sahip olmayı başarmıştır. Bu dönemde, Osmanlı Devleti dünyanın en güçlü donanmaları arasındaki yerini muhafaza etmeye çalışmıştır. Ancak 19. asrın sonuna doğru mali zayıflama o kadar artmıştır ki donanma eski gücünü koruyamamıştır. Bu yıllardan itibaren zırhlı savaş gemileri üretilmemiş, büyük zorluklarla hatta bazen halktan para toplanması yoluyla, dışarıdan ithal edilmeye çalışılmıştır (Öreñ, 2019, s. 401, 402-411).

Osmanlı Devleti'nin son zamanlarında, donanmasının kuvvetlendirilmesi amacıyla 1909'da Donanma-yı Osmani Muavenet-i Millîye Cemiyeti teşkil edilmiştir. Fakat bu cemiyet, savunma sanayii alanında üretimden ziyade dış ülkelerden ithalat yoluyla devletin gereksinim duyduğu zırhlı savaş ve nakliye gemileri ile torpido alımları için ön ayak olmuştur. Bu durum, Osmanlı'nın son dönemde diğer alanlarda olduğu gibi denizcilik açısından da batıya karşı olan bağımlılığını açıkça gözler önüne sermekle birlikte, artık üretim yapılamaması ve devletin mali açıdan zayıflığı; Trablusgarb Harbi, Balkan Savaşları ve I. Dünya Harbi'nde eldeki yetersiz olanaklar yüzünden yalnızca savunma türü harekât yapılabilmesine neden olmuştur (Özçelik, 2000, s. 152-157). 1913'te Tersane-i Amire bölünmüş ve Taşkızak Tersanesi donanmanın emrine, Camialtı ve Haliç Tersaneleri gemi inşaatı işi yapmak üzere o dönem kurulmuş bir yerli anonim şirkete devredilmiştir. I. Dünya Harbi sonunda ise, Tersane-i Amire'de gemi inşa işleri tamamıyla sona ermiştir (Bostan, 2011, s. 516).

2.1.3. Havacılık ve Hava Gücü

Çok gelişmiş olduğunu söylemek zor olsa da, gerileme döneminde Osmanlı Devleti'nin hava kuvvetlerine de değinmekte fayda vardır. Havacılık anlamında 18. ve 19. asırdaki balon denemeleri bir kenara bırakılacak olursa, 1903'te ABD'li Wright Kardeşler tarafından icat edilen ilk modern uçaklardan sonra, Osmanlı Ordusu'nda müstakil olarak tayyare bölükleri kurulmuş ve müteakiben 1911 yılında şimdiki Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nın temellerini oluşturan Tayyarecilik Komisyonu teşkil edilmiştir. Osmanlı ordusu, ilk kez 1912-1913 yıllarındaki Balkan Savaşları sırasında savaş uçaklarını kullanabilmiştir. Osmanlı ordusunun hava kuvvetleri bu dönemde, kara ve deniz kuvvetlerinde olduğundan çok daha fazla dışa bağımlıdır. Zira Osmanlı Devleti'nde hava kuvvetleri adına harp ve savunma sanayii sanayiine yönelik hiçbir çalışma bulunmamaktadır. I. Dünya Harbi süresince yalnızca Almanya'dan tedarik edilen hava sistemleri hem nitelik hem de nicelik olarak yetersiz kalmıştır. Bununla birlikte ordunun düzensizliği, donanmanın yetersizliği ve kara harp silah, araç gereçlerinin yerli ve millî olarak istenen düzeyde üretilmemesi Osmanlı ordusunun sonunu hazırlayan sebeplerden bazılarıdır (Yalçın, 2017, s. 30, 45, 112, 322). Sonuç olarak, I. Dünya Harbi sonunda imzalanan 30 Ekim 1918 tarihli Mondros Ateşkes Antlaşması ile Osmanlı Devleti'nin hem donanması hem de zaten yetersiz olan hava kuvvetleri terhis edilmiştir (Pansac, 2018, s. 490).

2.2. Millî Mücadele ve Tek Parti Dönemi (1920-1950)

23 Nisan 1920'de Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM)'nin kurulmasıyla Türkiye'nin bağımsız millî savunma stratejileri bağlamında özellikle 1920-1930 yılları arasında bugünkü savunma ve harp sanayiinin temellerini oluşturan kurumların tesis edildiği göze çarpmaktadır. Bu dönemde devletin kurucu kadrosunun asker kökenli olmasının da etkisiyle özellikle askeri alanda sınırlı olanaklarla da olsa yerli ve millî kaynaklara dayanan ve bağımsız bir harp ve savunma sanayii kurulmaya çalışılmıştır (Yılmaz, 2018, s. 48).

29 Ekim 1923 tarihinde Cumhuriyetin ilan edilmesinden itibaren yerli ve millî savunma sanayii atılımları devlet eliyle sürdürülmüştür. Planlanan bu savunma sanayii atılımlarını bir an önce hayata geçirerek savaştan yeni çıkmış bir ordunun silah, araç, gereç ve muharebe teçhizatı bakımından yeniden güçlenmesini sağlamak amacıyla II.

Dünya Harbi'ne dek Türkiye bütçesinin yaklaşık üçte biri askeri harcamalar ve savunma sanayii için ayrılmıştır. Şimdiki MSB'nin temeli olan Millî Müdafaa Vekaleti'nin çatısı altında oluşturulan Fen ve Sanat Müdüriyet Umumisi aracılığıyla harp ve savunma sanayiindeki teknolojik gelişmelerin yakından takibi hedeflenmiştir. Bu kuruma bağlı olarak fizik, kimya, gaz, patlayıcı, barut ve gaz maskesi üreten laboratuvarlar ile Kurtuluş Savaşı'nı takiben çoğunluğu Ankara'da kurulan askeri fabrikaların kapsamı genişletilerek fişek, mühimmat, mermi, top, top mühimmatı, bomba ve barut imalathaneleri açılmıştır. Bu dönem boyunca Türkiye'de üretilen tüm silah ve mühimmatlar ülke içerisinde üretilmiş, ülke içerisinde üretilme olanağı bulunmayanlar ise ithal edilmiştir (Özdağ, 2017, s. 104-105).

Yukarıda belirtildiği üzere, aslında askeri anlamda millî savunma sürecinin, Kurtuluş Savaşı sırasında silah ve mühimmat üretim ve onarımı amacıyla, işgal altında olan İstanbul'dan kaçırılarak Ankara'ya ve civarına getirilen tezgâh ile teknik ekipmanlar aracılığıyla başladığı söylenebilir. Savunma ve harp sanayiinin kurumsal anlamda bir düzene oturması, 1921'de Askeri Fabrikalar Umum Müdürlüğü'nün faaliyete başlamasıyla gerçekleşmiştir. Bu müdürlük bünyesinde 1924'te Hafif Silah ve Top Tamirhaneleri, Marangozhaneler ve Fişek Fabrikaları kurulmuştur. Aynı sene Haliç'te bulunan askeri tersanenin yeni inşa edilmesi planlanan Gölcük Tersanesi'ne taşınması kararlaştırılmıştır. 1927'de Yeni Mühimmat Fabrikası, 1928'de Pirinç Fabrikası, 1930'da Kayaş Kapsül Fabrikası ile 1931'de ise Kırıkkale Elektrik Santrali ile Çelik Fabrikası kurulmuştur. 1936'dan 1939'a kadar geçen süre içinde Kırıkkale'de top, tüfek ve barut fabrikaları açılmıştır (SSM, 2001, s. 33). 1920'den itibaren özellikle ilk 10 sene, millî savunma sanayiinin gelişimi için yoğun çabaların gösterildiği, hatırı sayılır sayıda fabrikanın devlet eliyle teşkil edildiği, burada yerli ve millî üretimlere ağırlık verildiği ve savunma sanayiinin bir düzene oturtulmaya çabaladığı kıymetli bir dönem olarak göze çarpmaktadır.

Savunma sanayii anlamında Mustafa Kemal Atatürk'ün (1881-1938) onayıyla 1925'te İstanbul Haliç'te kurulan ve Türkiye'nin ilk Türk özel sektör girişimi olan Şakir Zümre Türk Sanayi Harbiye ve Medeniye Fabrikası'nda, ilk üretimler Bulgar teknik ekipleri tarafından yapılmış ve 1930'dan itibaren Türk teknik ekipleri ve işçileri onların yerini almıştır. Bu fabrikada TSK için gerekli olan uçak bombaları, denizaltı su bombaları, farklı tipteki yangın bombaları üretilmiştir. Öyle ki, fabrikadan 1937'de

Yunanistan'a ihracat bile yapılmıştır. Fakat II. Dünya Harbi sonrası bu fabrika, diğer savunma sanayii girişimlerinin çoğunda olduğu gibi ABD'nin silah yardım ve hibeleri nedeniyle 1944'te soba üretim tesisine dönüşmüş ve 1970'te ise tamamen kapatılmıştır (Savunma Sanayii Dergilik, 2020). Yine 1930'da Haliç'te kurulan Nuri Killigil¹ Silah Fabrikası'nda tabanca, 81 mm havan ve mühimmatı, farklı boyutlarda tahrip kalıpları ile yanıcı ve patlayıcı maddelerin imalatı gerçekleştirilmiştir. Bu tesislerde TSK'nın gereksinimi olan mermi, silah ve tapaları üreten Nuri Killigil (1889-1949), II. Dünya Harbi boyunca üretimini sürdürmüş, uçak bombası imalatı dahi yapmıştır. Üretilen mermi ve teçhizat Pakistan, Mısır ve Suriye gibi ülkelere ihraç da edilmiştir. Nuri Killigil Silah Fabrikası, 1946'da Zeytinburnu Sütlüce'ye taşınmış olup 1949 yılında fabrikada yaşanan patlamalarda fabrika kullanılmaz hale gelmiş ve Nuri Killigil ile birlikte 27 kişi hayatını kaybetmiştir (Karaköse, 2012, s. 395-397). Görüldüğü üzere, Türkiye, 1930'lardan itibaren Atatürk'ün ölümüne kadar geçen süre içerisinde, millî savunma sanayii hususunda önceki 10 senede olduğu gibi taviz vermeme politikasına devam etmiş, yabancı ülkelere bağımlı kalmayacak şekilde askeri faaliyetlerini sürdürmeye gayret göstermiştir. Fakat, bu yıllardan sonra artan İtalyan ve Alman tehditleri ve II. Dünya Harbi'nin öncesinde yaşanan küresel çaptaki gerginlikler nedeniyle, 1940'lardan itibaren savunma sanayii politikalarında dış bağımsızlık noktasında kırılmalar yaşanmıştır. Bu politikaların değişmeye başlamasında II. Dünya Harbi'ne dâhil olma endişesi de belirleyici unsurlardan birisi olmuştur (Yılmaz, 2018, s. 49).

1920-1950 arası dönem için havacılık faaliyetlerini de yakından incelemek gerekmektedir. Bu tarihler arasında tamamen millî ve yerli olmasa bile, havacılık faaliyetlerinin önemli bir ivme kazandığı söylenebilir. 1925'te Alman ortaklığı ile Tayyare ve Motor Türk Anonim Şirketi (TOMTAŞ) teşkil edilmiş, 1926'da Kayseri'de kurulan tesislerde uçak üretimine başlanmıştır. Ayrıca aynı sene içerisinde Eskişehir'de bir onarım tesisi kurulması kararlaştırılmıştır. Kısa süreli bir

¹ 1889'da İstanbul'da doğan Nuri Killigil, nam-ı diğer Nuri Paşa Harp Okulu mezunu bir subaydır. Osmanlı Devleti zamanında önemli muharebelerde komutanlık yapmış olup Bakü Fatihî olarak da anılmaktadır. Aynı zamanda Enver Paşa'nın da kardeşi olan Killigil, I. Dünya Harbi'nden sonra Almanya'da yaşamaya başlamıştır. Cumhuriyetin kurulmasından sonra, 1938'de Almanya'dan Türkiye'ye dönerek tüccarlık yapmaya başlamış ve savunma sanayii başta olmak üzere birçok sanayi kolu ile ilgilenmiştir. 1946'da fabrikasını genişletmiş, yeni teçhizat ve makineler kullanarak havan ve havan mühimmatı üretimine başlamıştır. Sütlüce'de bulunan fabrikasında 2 Mart 1949'da art arda üç büyük patlama meydana gelmiş, bu patlamada aralarında Nuri Killigil'in de bulunduğu 27 kişi yaşamını yitirmiştir. Cesedi bulunamayan Killigil, boş tabutla Edirnekapı Şehitliği'ne defnedilmiştir (AA, 2018).

anlaşmazlıktan sonra 1931'de hisseler tamamen Türkiye'ye devredilmiş ve Kayseri Uçak Fabrikası, MSB'nin bünyesinde tekrar üretim faaliyetlerine başlamıştır. Hatta bu dönemde fabrika 1 ayda 4 uçak üretebilecek kapasitededir. Bu tesiste 1939'a kadar farklı tiplerde 112 adet uçak üretilmiştir. Her ne kadar üretim hakları Almanya, ABD, Polonya ve İngiltere menşeli olsa dahi o dönem için Kayseri'deki TOMTAŞ, teçhizat ve makineler bakımından çağdaşları seviyesindedir. II. Dünya Harbi'nin patlak vermesinden sonra, bu tesislerde 1948-1952 yılları arasında Marshall yardımları nedeniyle önce uçak üretimi durdurulmuş ve 1950'ye gelindiğinde ise üretim vasfını tamamıyla yitirerek Hava İkmal ve Bakım Merkezi Komutanlığı haline getirilmiştir. Şu anki adı Türk Hava Kurumu (THK) olan ve Atatürk'ün kurulmasına öncülük ettiği Türk Tayyare Cemiyeti 1925'te Ankara Etimesgut'ta faaliyete geçirilerek yalnızca uçak üretiminde değil pilotajda da çağdaş ülkelerin seviyesine çıkılması için büyük bir adım atılmıştır. Yine bu kapsamda 1941'de THK bünyesinde bir uçak fabrikası ile yapımına Atatürk Orman Çiftliği'nde 1945'te başlanan uçak motoru üretim fabrikası lisanslı olarak 1948'de kurulmuştur. İlk etapta askeri kapsamda faaliyetlerini devam ettiren kurum, 1952'de MKE'ye devredilmiştir. Fakat o da dönemin siyasi konjonktüründe traktör fabrikasına dönüştürülerek havacılık ve savunma sanayii anlamında işlevsiz hale gelmiştir (Yalçın, 2016, s. 128-166).

Millî savunma sanayiinin inşasında, Kayseri'de devlete ait olan uçak fabrikasının yanı sıra özel sektör girişimcisi olan Nuri Demirağ (1886-1957) tarafından 1936 yılında İstanbul Beşiktaş'ta da Tayyare Etüd Atölyesi adında bir uçak fabrikası kurulmuştur. Bu fabrikada ilk olarak 1936'da millî ve özgün tasarıma sahip Nu.D-36 uçakları, ardından ise birçok planör ile 24 tane Nu.D-37 adında lisanslı uçaklar üretilmiştir. Ancak bu fabrika da dönemin ekonomik buhranlarına dayanamamış, uygun iç talep ve dış ihracat koşullarının da sağlanamamasıyla 1950'lere gelindiğinde kapanmak zorunda kalmıştır (Çakmakçı, 1977, s. 3). 1930'lu yıllarda ülkemizin demiryolu ağının önemli bölümünün inşa edilmesindeki katkılarından dolayı Atatürk tarafından kendisine Demirağ soyadı verilen Nuri Demirağ'ın Beşiktaş'taki bu fabrikasında üretilen uçak ve planörlerin planı, Türkiye'nin ilk uçak mühendislerinden biri olan Selahattin Reşit Alan (1901-1938) tarafından bizzat çizilmiştir. İlk tek motorlu uçak olan Nu.D-36'dan (Şekil 4) sonra, 1938'de bu kez Nu.D-38 ismindeki çift motorlu 6 kişilik ilk yolcu uçağı üretilmiştir.

Hatta buradan ilk uçak siparişini de yine aynı yıl THK vermiştir. Fakat bazı olumsuz durumların yaşanması üzerine siparişler iptal edilmiş ve ilerleyen senelerde mahkeme kararlarından ötürü elde kalan tüm uçaklar hurdacılara satılmak zorunda kalmıştır (GTÜ Havacılık ve Uzay Kulübü, 2019). Bahsi geçen bu uçak üretim fabrikalarının yanında, Malatya’da 1942 ile 1943’te açılan uçak bakım ve onarım atölyelerinin de yerli olarak imal edilen uçakların bakımı, faal halde bulundurulması ve meydana gelen arızalarının giderilmesi noktasında havacılık ve savunma sanayii anlamında ehemmiyet arz ettiğini belirtmek gerekmektedir (Çakmakçı, 1977, s. 4).

Şekil 4. Özel Sektör Girişimcisi Nuri Demirağ Tarafından Üretilen Nu.D-36 Uçağı



Kaynak: Gebze Teknik Üniversitesi [GTÜ] Havacılık ve Uzay Kulübü, 2019.

Savunma sanayiine imalat olarak olmasa da pilot yetiştirerek personel açısından katkıda bulunan bir diğer girişimci ise Türk pilotu Vecihi Hürkuş (1896-1969)’tur. 1932’de bireysel olarak Türk Sivil Tayyare Mektebi’ni kurmuş ve sayısız pilot yetiştirmiştir. 1954’te ise, kendi havayolu şirketi Hürkuş Havayolları’nı kurmuşsa da

iktidarın o dönemdeki ilgisizliği sonucu bu sektörde çok fazla tutunamamıştır (Yalçın, 2016, s. 198). Bu dönemde donanma faaliyetlerine pek kaynak ayrılmamıştır. 1941’de, yeni atılımlar yerine Osmanlı döneminden kalan Taşkızak Tersanesi ihya edilerek askeri gemiler için yeniden faal duruma geçirilmiştir (SSM, 2001, s. 34).

Hem kamu hem de özel sektörün erken cumhuriyet dönemindeki girişimleri kısmen başarılı olsa da sürdürülebilir olamamıştır. Bunun birçok ekonomik ve politik nedeni olmakla birlikte en önemli sebebi II. Dünya Harbi öncesinde başlayan ve Türkiye’yi de etkisi altına alan savaş hazırlıklarının ortaya çıkardığı küresel sorunlardır. Türkiye, 1939-1945 yılları arasında devam eden II. Dünya Harbi’ne fiilen katılmamış olmasına rağmen savaş sonrasında özellikle Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB)’nin açık tehditleri nedeniyle, ülkenin güvenlik stratejilerinde değişim hasıl olmuş ve bu durum Türkiye’yi ABD’ye daha da yakınlaştırmıştır. ABD ile kurulan yakın ilişki, bir yandan ülkeyi Sovyet tehdidine karşı güvence altına almak anlamını taşıırken diğer yandan savunma sanayii üretiminin giderek azalarak dışa bağımlılığın da önünü açmıştır. II. Dünya Harbi sonrasında Truman Doktrini ve Avrupa ülkeleriyle birlikte Yunanistan ile Türkiye’nin de olduğu devletlere yapılan Marshall yardımları, Türkiye’nin Sovyet tehdidi nedeniyle ABD’ye zorunlu olarak yaklaştığının somut kanıtı olmuştur. Bu kapsamda 4 sene boyunca Türkiye’ye yaklaşık 400 milyon dolarlık askeri yardım, ABD tarafından sağlanmıştır. Bu yardım programına göre Türkiye’ye sağlanan yardımların bir kısmı şartlı hibe, bir kısmı ödünç nakdi yardım, bir kısmı dolaylı yardım, bir kısmı ise teknik yardımdır (Ertem, 2009, s. 386-393). Tüm bunların ışığında, 1923-1950 yılları arasında Türkiye’de savunma sanayiine yönelik tesis edilen kuruluşların o dönem için azımsanmayacak sayıda olduğunu söylemek mümkündür. Bu kuruluşlar Şekil 5’te kronolojik olarak gösterilmiştir (M5 Dergi, 2018).

Şekil 5. 1923-1950 Yılları Arasında Kurulan Sanayii Kuruluşları



Kaynak: M5 Dergi, 2018.

2.3. Kore Harbi'nden Kıbrıs Barış Harekâtına (1950-1974)

1950-1974 yılları arasını kapsayan bu süreçte Türkiye'nin savunma sanayii anlamında en durgun dönemini yaşadığını belirtmek mümkündür. Savunma sanayiindeki bu durgunluğun başlıca nedenleri ise, II. Dünya Harbi'nden sonra SSCB'nin Türkiye'ye yönelik tehdidi ve toprak talebidir. Bu sebeplerle Türkiye güvenlik ve millî savunma stratejilerinde zaruri olarak değişiklik yapmıştır. Türkiye, her ne kadar 1945'te kurucuları arasında olduğu Birleşmiş Milletler (BM)'e üye olsa da 1949'da kurulan Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü (NATO)'ne katılarak topraklarını güvence altına almak istemiştir. Bunun için, 1950'de patlak veren Kore

Harbi'ne asker gönderme karşılığında ancak 1952'de NATO'ya üye olabilmıştır. Türkiye bu üyelik ve özellikle ABD'den aldığı hibeler aracılığıyla modern bir ordu yapısına kavuşmuştur. Ancak bununla birlikte, SSCB'nin tamamen karşı safına geçilmiş olup bu durum, ilerleyen yaklaşık 24-25 senelik dönemde savunma ve harp sanayii anlamında büyük bir dışa bağımlılığı da beraberinde getirmiştir (SSM, 2001, s. 35-38).

Bu dönemde Türkiye'de az da olsa yeni savunma sanayii kuruluşları tesis edilmiştir. 1951'de Demokrat Parti tarafından kurulan Denizcilik Bankası 1952'de faaliyete geçmiştir. Bu kuruluşun faaliyet alanlarından birisi de fabrika ve tersanelerdir. Bu kapsamda Denizcilik Bankası bünyesinde teşkil edilen Cami Altı Tersanesi'nde ilk zamanlar daha çok sivil taşımacılıkta kullanılan gemilerin inşa işleri yapılmıştır. Ancak, bu tersane 1960'lardan itibaren askeri gemilerin de bakım, onarım ve inşa faaliyetlerini kapsayacak şekilde görev almıştır (TDİ A.Ş. Genel Müdürlüğü, 2022). Yukarıda da sözü edilen Marshall yardımlarının bilhassa askeri malzemeleri kapsayan kısmının niçin şarta bağlı olarak hibe edildiği sorusunun cevabı, özellikle 1963'te başlayıp 1964'te patlak veren Kıbrıs Sorunu'nun ortaya çıkışını müteakip Türkiye'nin adaya silahlı müdahale etmek istemesinden sonra ortaya çıkmıştır. Dönemin ABD Başkanı Lyndon Baines Johnson'un (1908-1973) Başbakan İsmet İnönü'ye (1884-1973) 1964'te gönderdiği ve ABD tarafından Türkiye'ye hibe edilen askeri araç, silah ve teçhizatın Kıbrıs'a müdahalede kullanılmasına muvafakat edilmediğinin belirtildiği Johnson Mektubu durumu açıkça göstermiştir (Erdinçler, 2021, s. 108). Johnson Mektubu yeni bir kriz yaratmakla beraber, Türkiye'nin savunma sanayii anlamında yerliliğe dönüşümünün bir zorunluluk olduğunu yavaş yavaş anlamasını sağlamıştır. Türk hükümeti, bu mektup sonrasında dış politikadaki stratejisini de değiştirme kararı almış ve tek bir müttefike bağımlılığın yaratacağı sorunları idrak etmeye başlamıştır. Bu bağlamda, ileride Kıbrıs'ta çıkabilecek krizlerde, adaya gerektiğinde askeri müdahalede bulunabilmek için yerli çıkarma gemilerini inşa etmeye başlamıştır. Ayrıca, diğer çeşitli askeri ekipman ve teçhizatı da temin etmek suretiyle 1974'teki Kıbrıs Barış Harekâtı için hazırlıklarını hızlandırmıştır (Şahin, 2019, s. 113).

Hem sivil sanayileşmenin hem de askeri anlamda savunma sanayiinin yerli ve millî olabilmesi ve ekonomik bağımsızlığın araçlarından birisi, Türkiye'de 1963'te

uygulamaya konulan I. Beş Yıllık Kalkınma Planı'dır (1963-1968). Bu plan doğrultusunda, direkt olarak savunma sanayii alanında faaliyet göstermek amacıyla kurulmuş olmasa bile, sonradan vereceği katkılarla savunma sanayiinin gelişmesini sağlayan kuruluşlardan biri olacak olan Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Türkiye'nin kalkınma planlarının bir parçası olarak 1963'te teşkil edilmiştir; kurumun adı 2005'te Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) olarak değiştirilmiştir (TÜBİTAK, 2023). Keza, Cami Altı Tersanesi'nde 1965'ten itibaren 20.000 deadweight tonnage (DWT) gemi inşa edilebilir kapasiteli gemi kızağının inşaatına başlanmış ve kızağın yapımı 1970'te tamamlanmıştır (Yıldız, 2008, s. 33). I. Beş Yıllık Kalkınma Planı kapsamında 1965'te kurulan Türk Donanma Cemiyeti de özellikle çıkarma gemilerinin imalatına yönelik olarak yapılan çalışmaları yönlendirmiştir (Karakeçi, 2023, s. 20).

II. Beş Yıllık Kalkınma Planı ise, 1968-1972 yılları arasında uygulanmıştır. Bu kez, ilk kalkınma planındaki AR-GE çalışmalarının aksine bu planda savunma ile ilgili altyapı yatırımları öne çıkmıştır. Bu dönem içerisinde de, Türkiye'ye karşı uygulanan örtülü ambargo devam ettirilmiştir. 1970'te MSB Teknik Hizmetler Dairesi Başkanlığı kurularak hedeflenen millî savunma altyapısının geliştirilmesinin temeli oluşturulmuştur (Uçar, 2019, s. 52). Aynı yıl, Türkiye'nin havacılık sanayii alanındaki atılımlarını millî ve yerli olanaklarla geliştirmek amacıyla, Türk Hava Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı kurulmuştur (TSKGV, 2023). Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nda planlı imalat döneminin başlamasıyla birlikte 1971 ve 1972 yıllarında, Taşkızak Tersanesi'nde 5000 tonluk yüzer havuz, Turhan Boray Tankeri, Şarköy Nakliye Gemisi ve LCV-LCM tipi çıkarma gemisi üretilerek hizmete sunulmuştur (Kalyon, 2010, s. 190). 1973'e gelindiğinde ise Türkiye'nin havacılık ve savunma sanayii alanında dışa bağımlılığını en aza indirmek ve Türk Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nın savaş uçağı gereksinimini millî ve yerli olanaklarla sağlamak amacıyla, Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı (TUSAŞ/TAI) kurulmuştur. Bu kurumun adı daha sonra günümüzdeki ismi olan Türk Havacılık Uzak Sanayii olarak değiştirilmiştir (TUSAŞ, 2023).

1950-1974 arası dönemde muhtelif silah ve mühimmat üretimini gerçekleştiren Türkiye'nin tek kurumu MKE'dir (Akın, 2018, s. 60). MKE, bünyesinde birçok fabrika barındırmaktadır. Bunlardan; İstanbul Av Fişeği Fabrikası'nda muhtelif

tabanca fişegi ile saçma; Ankara Fişek Fabrikası'nda çeşitli harp fişekleri; Elmadag Barut ve Patlayıcı Madde Fabrikası'nda fitil, dinamit, trotil ve barut; Kırıkkale Barut Fabrikası'nda nitro selülozlu barut; Kırıkkale Mühimmat Fabrikası'nda 81 mm.lik havan mermisi, 15'lik top mermisi ile 105 mm.lik top mermisi; Mamak Gaz Maskesi Fabrikası'nda komple gaz maskesi; Kırıkkale Top Fabrikası'nda 7,5'luk top, 15'lik top ile 7,65 mm veya 9 mm tabancalar; Ankara Marangoz Fabrikası'nda piyade tüfekleri ve av tüfekleri için el kundağı taslakları; Etimesgut Uçak Fabrikası'nda 2200 libre sıkilete kadar tek motorlu uçaklar üretilmektedir. Bu fabrikada üretilen UĞUR 44 adlı uçak, ilk tek motorlu Türk askeri eğitim uçağı olarak tarihteki yerini almıştır (Yurtoğlu, 2017, s. 103). UĞUR 44 uçağının bazı özellikleri ile üretim ve kullanılma süreci Şekil 6'da gösterilmiştir (Savunma Sanayii Dergilik, 2019).

Şekil 6. Türkiye'nin İlk Askeri Eğitim Uçağı MKEK Uğur 44



Kaynak: Savunma Sanayii Dergilik, 2019.

Ayrıca Almanya'dan üretim izni alınarak MKE Ankara Silah ve Tüfek Fabrikası'nda 1967'den itibaren imal edilen 7,62 mm çaplı G-3 piyade tüfeğı ile yine 7,62 mm çaplı MG-3 makineli tüfekleri o dönem üretilen diğer önemli silahlardır

(Akın, 2018, s. 60). NATO çapı standartlarındaki G-3 piyade tüfeğinin o dönem Türkiye tarafından tercih edilmesinde hafifliği, kolay nişan alınması, vuruş sıhhati, atış sürati, etkili menzilinün görece yüksek olması ve otomatik olarak da atış yapabilmesi gibi özellikleri etkili olmuştur (MKE, 2023a).

Kıbrıs ile ilgili sorunlar devam ederken 1967’de bu kez büyük çaplı olarak yaşanan Kıbrıs krizinden sonra Türk ordusu sadece üretim yaparak değil, ulusal maddi olanaklarıyla dış ülkelerden araç ve silah almak yoluyla da olası bir Kıbrıs Harekâtı için hazırlıklarını süratlendirmiştir. Bu kapsamda; kendi maddi kaynaklarıyla İtalya’dan helikopter, Almanya’dan ise C-160 nakliye uçakları satın almıştır. Bu dönemde, Türkiye’nin Kıbrıs’a müdahale etmemesini isteyen ABD tarafından kritik harp silah, araç ve gereçlerinin ithalatı, Türk ordusunun kullandığı ABD menşeli teçhizat ve silahların bakım ile onarım ihtiyaçlarının karşılanması bakımından örtülü bir ambargo uygulanmıştır. Örnek vermek gerekirse, anlaşma dahilindeki M-113 Zırhlı Personel Taşıyıcı (ZPT)’lar Türkiye’ye zamanında teslim edilmemiştir. M-113 ZPT’lerin teslim edilmemesi üzerine, kendi imkanlarıyla eskimiş tanklar tadil edilerek ZPT’ye dönüştürülmeye çalışılmıştır. Devamında TSK için 1972’de geniş kapsamlı bir revizyon ve modernizasyon (REMO) planı hazırlanarak yürürlüğe konulmuştur (Uçar, 2019, s. 55).

Neticede Kıbrıs’ta beklenen olmuş, 1974’te Yunanistan’daki askeri cunta yönetiminin desteğiyle Rumlar tarafından gerçekleştirilen darbeye birlikte adanın Yunanistan ile birleşmesi olasılığı ortaya çıkmıştır. Bunun üzerine Türkiye’nin adaya yapacağı muhtemel askeri müdahale meşrulaşmıştır. Bu kapsamda; 20 Temmuz 1974 tarihinde fiili olarak başlatılan I. Harekât ile uluslararası görüşmelerden dolayı ara verilen ve 14 Ağustos’ta başlayıp 18 Ağustos’a değin süren II. Harekât boyunca, Türk ordusu Kıbrıs’ta büyük bir başarı sağlamıştır. Ancak harekâtlar esnasında ihtiyaç olan araç, silah, teçhizat ve yedek parçanın çoğunun imal edilememesi ve özellikle ABD’nin uyguladığı kısıtlamalardan dolayı bunların zamanında tedarik edilememesi, Türk savunma sanayiinin millî ve yerli olmasının artık bir zaruret olduğu net biçimde anlaşılmıştır (Gönlübol, 1986, s. 575-576).

2.4. 1974'ten 2002'ye Kadar Türkiye'de Savunma Sanayii

Türk ordusunun Kıbrıs'ta başarıyla gerçekleştirdiği barış harekâtı sırasında ABD tarafından kendisine ödünç veya hibe edilen silah, araç ve teçhizatları harekâta izinsiz olarak kullandığı gerekçesiyle, Türkiye'ye 1975-1978 yılları arasında 3,5 sene devam edecek olan açık bir silah ambargosu uygulanmıştır. Bu döneme kadar bütün silahlarının, zırhlı araçlarının, tanklarının, uçaklarının ve gemilerinin tamamına yakını ABD yapımı olan TSK, savunma ve harp silah, araç ve gereçleri bakımında bir tek ülkeye ve kaynağa bağımlı olmanın ortaya çıkardığı problemi en üst seviyede hissetmiştir. Kıbrıs Harekâtı sonrası batılı devletlerle ilişkiler gittikçe bozulmuş ve uluslararası hukukla bağdaşmayan yaptırımlar uygulanmaya başlamıştır. F-4 savaş uçakları parası daha önceden ödendiği halde ABD, TSK'ya bunları teslim etmemiş, ABD'ye bakım maksatlı olarak gönderilmiş olan C-130 nakliye uçakları geri verilmemiş ve bu uçakların ABD hangarlarında kaldığı her gün başına ödeme yapmak zorunda kalmıştır. ABD dışındaki diğer NATO müttefiki olan Almanya ve İngiltere gibi ülkelerin Türkiye'ye yapacağı silah satışları da ABD tarafından engellenmeye çalışılmıştır. 3 sene boyunca uygulanan ambargodan dolayı ekonomik olarak Türkiye'nin beli bükülmüş ve TSK neredeyse çöküşün eşiğine gelmiştir. Bu dönemde, yedek parça ihtiyacı karaborsadan çok yüksek fiyatlarla tedarik edilmeye çalışılmıştır. Ambargo sonrası ekonomik olarak iyice zor duruma düşen Türkiye, önceden aldığı yabancı kredilerin yalnızca faizini ödeyebilecek duruma gelmiştir. Bu yüzden, uzun seneler boyunca Uluslararası Para Fonu (IMF) ile ekonomik anlamda iş birliği ve ortaklık yapmak durumunda kalmıştır. ABD'nin Türkiye'ye uyguladığı ambargo, ülkenin yerli ve millî savunma sanayiine olan gereksinimini açıkça gözler önüne sermiştir. Maruz kalınan bu silah ambargosunun negatif etkilerini kaldırmaya yönelik olarak harp ve savunma sanayiinin gelişmesine için çeşitli girişimler başlatılmıştır. Bu anlamda, 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı'nın, ilerleyen dönemlerde savunma sanayiinin millileştirilmesi ve yerleştirilmesi açısından bir dönüm noktası niteliği taşıdığı söylenebilir (Demirci, 2019).

ABD'nin ülkemize uyguladığı silah ambargosu sonrası, 17 Ağustos 1975 tarihinde Başbakan Süleyman Demirel hükümeti döneminde hazırlanan Savunma Sanayii Stratejisi'nden de söz etmek gerekmektedir. Bu strateji belgesinin hazırlıkları ambargodan hemen önce başlamış ve MSB, Dışişleri Bakanlığı, Genelkurmay Başkanlığı (Gnkur. Bşk.lığı), Sanayi Bakanlığı ile Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)

yetkililerinin iştirak ettiği 6 ay kadar süren çalışmalar neticesinde hazırlanmıştır. Bu strateji ile savunma sanayiinin millileştirilmesi amacıyla izlenmesi gerekli bir yol haritası geliştirilmiştir. Savunma Sanayii Stratejisi'nde gemi inşa sanayii, uçak ve motor sanayii, tank ve diğer çeşit zırhlı araçların üretimi, roket ve ağır silah imalatı, helikopter üretimi ve optik sanayii alanlarında gelişim gösterilmesine birincil öncelik verilmesi gerektiğinin altı çizilmiştir. Keza bu stratejide, yalnızca savunma sanayii maksatlı üretim yapan kurum ve kuruluşların değil, diğer bütün sanayii teşkillerin de ulusal üretime katkı sağlamasının önemine dikkat çekilmiştir. Bu strateji belgesinin devamında, MSB tarafından hazırlanan 5 senelik Millî Harp Sanayii Planı aracılığıyla savunma sanayiine ayrılması gereken ödenek belirlenmiştir. Zira yabancı ülkelerden hibe ve yardım adı altında tedarik edilen askeri nitelikteki harp silah, araç ve teçhizatın millî çıkarları zedelediği ve hatta Türkiye'nin zor zamanlarında aleyhinde bir şantaj unsuru olarak kullanılabilceği belirtilmiştir. Millî Harp Sanayii Planına göre öncelikle 1975 yılı bütçesinde önceki seneye kıyasla % 45 oranında artış yapılarak savunma sanayii ödeneğinin 15 milyar TL düzeyine getirilmesi planlanmış, müteakiben 1980'e kadar yaklaşık 100 milyar TL civarındaki ödeneğin savunma sanayii alanına aktarılması hedeflenmiştir. Gerçekleştirilen tüm bu çalışmalar, savunma sanayii konusunun zihni altyapısının hem devlet hem de STK'ların ortak çalışmaları sonucu ciddi ve özenli bir biçimde hazırlandığını ortaya koymaktadır (Dölkeleş, 2014, s. 57-59).

Yeni savunma sanayii stratejisi ve millî harp sanayii planı sonucunda, Türkiye'de önemli sanayi kuruluşları teşkil edilmiştir. TSK'nın Kıbrıs Barış Harekâtı esnasında telsiz muhaberesinin yetersizliği ve iletişim ile ilgili yaşadığı sıkıntılar neticesinde Kara Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bünyesinde Ankara'da 1975'te Askeri Elektronik Sanayii A.Ş. (ASELSAN) kurulmuştur. ASELSAN'ın kuruluş maksadı elektronik sistemler alanında dışa bağımlılığı en aza indirmek olarak belirlenmiştir. Yine, silah ambargosu döneminde 1977'de kurulan İşbir Elektrik Sanayi A.Ş. ise, yurtdışında çalışan işçilerin destekleri sonucu, jeneratör ve elektrik enerjisi ile elektromekanik ekipmanların üretimi için tesis edilmiş ve bu kuruluş 1981'de Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV)'na devredilmiştir. Yeni açılan bu sanayi kuruluşlarının yanında, halihazırda var olan fabrikalar da o dönemde üretim seviyesi bakımından atağa geçmiştir (Temiz, 2012, s. 5-6). Yabancı

ülkelerden istenen harp silah, araç ve teçhizatlarının satın alınamaması üzerine Mamak ve Kırıkkale’de bulunan askeri fabrikalarda Cobra adında füzeler üretilmeye başlanmıştır (Dölkeleş, 2014, s. 59).

Yine bu dönemde, savunma sanayii alanında faaliyet gösteren özel sektöre ait bazı kurum ve şirketlerin de açıldığı görülmektedir. Örneğin; 1974’te Koç Holding bünyesinde (Koç, 2019) kurulan Asil Çelik, 1979’dan itibaren savunma sanayii alanında ihtiyaç duyulan çeliği üreten önemli bir kuruluştur (Asil Çelik, 2020). Keza Nuro Holding bünyesinde 1976’da kurulan Nuro Makine, ilk etapta makine imalatı ile çelik konstrüksiyon alanlarında faaliyetlerini gerçekleştirmiş, Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM)’nin kuruluşuyla birlikte 1992’den sonra savunma sanayii alanında da faaliyetlere başlamıştır. Özellikle ZPT, Zırhlı Muharebe Aracı (ZMA), ilave zırh çelikleri üretimi ile Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer (KBRN) alanlarında TSK ile Emniyet Genel Müdürlüğü (EGM)’nin gereksinimleri kapsamında faaliyet göstermiştir (Nuro Makine ve Sanayii A.Ş., 2023).

12 Eylül 1980 darbesi, savunma sanayii anlamında bir duraksama oluştursa da, akabinde 1982 Anayasası’nın kabulü ve ertesi sene yapılan seçimlerde Anavatan Partisi (ANAP)’nin Turgut Özal’ın Başbakanlığı ile birlikte iktidara gelmesiyle savunma sanayii faaliyetleri tekrar ivmelenmiştir. Bu dönemde öncelikle savunma sanayiine destek olabilecek kurumsal bir yapının teşkil edilmesi hedeflenmiştir. Bu doğrultuda, 1983’te TSK’nın gereksinimi olan her çeşit mühimmat ile harp silah araç ve gerecin üretimi, ayrıca bunların imalat, bakım ve onarımları için kullanılacak olan hammadde ve yedek parçaların üretimi, keza ilaç ve ilaç hammaddelerinin üretimi vasıtasıyla seri olarak yenilenmesi, TSK’nın büyük tadilat faaliyetlerinin yapılması ya da tedarik edilmesi maksadıyla, KHK/101 ile Savunma Donatım Hizmetleri Genel Müdürlüğü teşkil edilmiştir (Savunma Donatım İşletmeleri Genel Müdürlüğü Kuruluşu Hakkında KHK, 1983, md. 3). Her ne kadar PKK terör örgütü, 1980’de başlayarak 1988’e dek devam eden Irak-İran Savaşı’nın güneydoğu sınırlarımızda yarattığı boşluktan faydalanıp 1984’te Hakkari ve Siirt illerinde eş zamanlı olarak ilk silahlı eylemlerinde bulunarak Türkiye’yi yıllarca sürececek bir girdabın içerisine sokmuş olsa da bu dönemdeki savunma sanayii atılımları hız kesmemiştir. Bu doğrultuda 1985’te ise, Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SAGEB) kurulmuş ve 1989’da kurumun ismi değiştirilerek SSM olmuştur.

SAGEB'in görevlerinin icra edilebilmesini kolaylaştırmak maksadıyla Savunma Sanayii Destekleme Fonu (SSDF) oluşturulmuş, aynı yasayla Savunma Sanayii Yüksek Koordinasyon Kurulu (SSYKK) ile Savunma Sanayii İcra Komitesi (SSİK) de tesis edilmiştir (Ziylan, 2001, s. 2).

1980'lerde faaliyet gösteren diğer bazı önemli kuruluşlara da değinmek gerekmektedir. 1979'da kurulan ve 1986'dan itibaren savunma sanayii alanında hizmet sunmaya başlayan Barış Elektrik Endüstrisi A.Ş., özgün tarzda kompozit malzeme üretmektedir. 1980'de kurulan Dearsen Tersanesi, çeşitli tiplerde gemi ve bot üretimi yapmak ve Türk denizciliği ile savunma sanayiine katkı sunmayı amaçlamıştır. 1981'de Kayserili yurttaşların yapmış oldukları bağışlarla kurulan Askeri Pil Sanayii ve Ticaret A.Ş. (ASPİLSAN), TSK'nın şarj edilebilir batarya gereksinimini karşılamış ve konuda dışa bağımlılığı büyük ölçüde azaltmıştır. 1982'de Türkiye'nin öz sermayesi ile kurduğu Hava Elektronik Sanayii (HAVELSAN) ise, TSK'nın yazılım alanındaki eksikliğini gidermeyi amaçlamış ve 1984'te TSKGV'nin bünyesine katılmıştır. Önceki yıllarda kurulan TUSAŞ'ın bünyesinde, 1984'te Ankara'da açılan Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (TAI)'nin amacı, 1987'den itibaren yaptığı faaliyetler ile Türk Hava Kuvvetleri'nin uçak sanayii alanında kendine yetebilir hale gelmesine yardımcı olmaktır. 1985'te ise, TUSAŞ bünyesinde bu kez Eskişehir'de TUSAŞ Motor Sanayi (TEI) kurulmuş ve Türkiye'nin sürdürülebilir bir uçak motoru sanayiine kavuşmasını hedeflemiştir. Yazılım ve elektronik tasarım alanlarında faaliyet gösteren başka bir kuruluş da 1984'te açılan ETA Elektronik Tasarım Sanayii ve Ticaret A.Ş.dir. 1987'de TSK'nın modernizasyon gereksinimleri için teşkil edilen Mikrodalga Elektronik Sistemler Sanayii ve Ticaret A.Ş. (MİKES), Elektronik Harp (EH) ile Elektronik Taarruz (ET) sistemleri alanında faaliyet göstermiştir. Aynı yıl Kara, Hava ve Deniz Kuvvetlerini Güçlendirme Vakıfları, millî savaş sanayiinin ilerletilmesi maksadıyla TSKGV çatısı altında birleştirilmiştir. Yine 1987'de, Türkiye'nin ilk özel savunma sanayii kuruluşu olan FMC-Nurol Savunma Sanayii (FNSS) teşkil edilerek tekerlekli ve paletli zırhlı savaş araçları ile istihkam araçlarının üretimi ve modernizasyonu alanında faaliyet göstermiştir. 1988'de ise, ulusal bazda füze ve roket tasarımı ve üretimi için Roket Sanayii ve Ticaret A.Ş. (ROKETSAN) kurulmuştur (Akın, 2018, s. 82-86).

1990'lara gelindiğinde artık hem devlet hem özel sektör tarafından kurularak faaliyetlerini sürdüren önemli kuruluşlar vardır. Bunlara da kısaca değinmek gerekirse; 1990'da kurulan Savunma Sanayii Derneği (SASAD), Türkiye'nin savunma ve havacılık alanlarındaki üretim faaliyetlerinin geliştirilmesi ayrıca uluslararası bazda standartlara ulaştırılmasını amaçlamaktadır. Yine 1990'da Fransızlarla ortak olarak HAVELSAN bünyesinde kurulan HAVELSAN Teknoloji Radar Sanayii ve Ticaret A.Ş. (HTR), hava radar sistemlerinin Türkiye'de üretimini gerçekleştirebilmek için faaliyet göstermiştir. 1991'de kurulan Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş. (STM) ise, sistem mühendisliği, teknoloji transferi gerçekleştirme ve teknik destek sağlama gibi alanlarında gereksinimleri yerine getirmek maksadını gütmüştür. 1998'de, veri akışının ve haberleşmenin güvenliğini sağlamak maksadıyla TÜBİTAK bünyesinde TÜBİTAK Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü (TÜBİTAK UEKAE) kurulmuştur. Yine aynı yıl, EH ve muhabere tehdit analizi gibi konularda faaliyet göstermek amacıyla Hava Elektronik Harp Sistemleri Mühendislik ve Ticaret A.Ş. (HAVELSAN EHSİM), HAVELSAN bünyesinde teşkil edilmiştir. Ayrıca, 1993'te kurulan Trabzon Silah Sanayii A.Ş. (TİSAŞ), 1994'te teşkil edilen Girsan Silah Sanayii, 1997 yılında kurulan MAKEL Uluslararası Yalıtım Enerji ve Savunma ile 1998'de açılan Alp Havacılık ile Milsoft Yazılım Teknolojileri A.Ş. gibi savunma sanayii alanına direkt olmasa da dolaylı olarak katkıda bulunan firma ve şirketlerin varlığından da söz etmek gerekmektedir (Temiz, 2012, s. 5-7). 1999'da ise, temelleri 1972'ye uzanan Uluslararası Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü (UEKAE)'nün bünyesinde bulunan Yarıiletken Teknolojileri Araştırma Laboratuvarı (YİTAL)'nda Türkiye'nin ilk millî kriptoloji tüm devresi istihsal edilmiştir ki bu çok önemli bir milattır (UEKAE, 2023). 2000 yılında, Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM)'nin sermayesiyle, Havaalanı İşletme ve Havacılık Endüstrileri A.Ş. (HEAŞ) açılmıştır. Bu kuruluşun İstanbul Sabiha Gökçen Havalimanı'nın işletimini sağlamasına ve bu işletimden elde edilecek tüm gelirin savunma sanayiinin teknolojik altyapısının gelişimi ile TSK'nın gereksinimlerinin karşılanmasına yönelik projelerde kullanılmasına karar verilmiştir (HEAŞ, 2023).

2000'lerin başından itibaren Türkiye'nin üniversitelerinde teknopark ile teknokent kurma girişimlerinin artması ve sivil girişimcilik firmalarının da destekleriyle birlikte Bilkent, ODTÜ, Sabancı ve İzmir Yüksek Teknoloji Üniversitesi

gibi önemli üniversitelerin bünyesinde Ankara, Kocaeli ve İzmir gibi büyükşehirlerde birçok teknokent veya teknopark adı altında teknolojiye dayalı yapılar oluşturulmaya başlanmıştır. 2002 yılı sonrası dönemde bu teknokentlerin sayısı katlanarak artmaya devam etmiştir. Bu teknokentler özellikle altyapı, yazılım ve teknoloji dallarında faaliyet göstererek savunma sanayii dâhil birçok alanda katkı sunmuşlardır (Erdoğanlar, 2021, s. 121). Türkiye 2023 AR-GE ve İnovasyon Raporu'na göre günümüzde Türkiye'deki aktif teknopark sayısı 2023 yılı sonu itibariyle 81 adede ulaşmıştır (Ser Akademi, 2024).



BÖLÜM III

TÜRKİYE’DE 2002-2023 YILLARI ARASINDA MİLLÎ SAVUNMA SANAYİİ

Türkiye’nin 2002-2023 arası süreçte millî savunma sanayii alanında ulaştığı noktayı incelemeden evvel, aynı dönemde dünya savunma sanayiinde söz sahibi olan veya jeostratejik öneme sahip birtakım ülkeler ile önem arz eden bazı uluslararası örgütlerin savunma sanayii alanında yaşadıkları gelişmelerle ilgili değerlendirmelere yer verilmiştir.

3.1. 2002-2023 Yılları Arasında Dünyada Savunma Sanayiinde Yaşanan Gelişmeler

2002’den itibaren son 20 senede dünya çapında önemli siyasi ve askeri olaylar da meydana gelmiştir. Bunlar, küresel ölçekte yapılan savunma sanayii projelerini, üretilen araçlar ile silahları ve doğal olarak savunma harcamalarını doğrudan etkilemektedir. Bu olayların başında ise 9/11 olayları gelmektedir. 2001 yılında yaşanan 11 Eylül Saldırıları’nın ardından ABD’nin Afganistan’a girmesiyle birlikte, yalnızca ABD’nin değil hemen hemen dünyanın tüm ülkelerinde güvenlik kaygıları artmış ve savunma sanayii üretimi veya askeri harcamalar neticesinde silahlanma oranı da yükseliş göstermiştir (Dağtaş & Yaylagül, s. 2). Dünyadaki bu silahlanma trendi devam ederken, bazen küresel bazen de bölgesel çapta meydana gelen krizler savunma sanayii anlamında belirleyici rol oynamıştır. Örneğin; 2002’de ABD Başkanı George Walker Bush (1946 -), Irak’taki Saddam Hüseyin yönetiminin kitlesel imha silahları edinmeye çalıştığını deklare etmiştir. Bush, BM’yi de Saddam Hüseyin yönetiminin kitlesel imha silahları temin etmeye çalıştığına ikna ederek Irak bölgesine icra edeceği olası harekât için dayanak elde etmiş ve uluslararası kamuoyunun harekâta tepkisinin önüne geçmeyi amaçlamıştır. ABD bu süreçte, Türkiye’ye de Irak’a asker takviye etmesi hususunda baskı kurmuştur. Fakat 2003 yılı başında TSK’nın yabancı ülkelere asker göndermesine TBMM’den onay çıkmamıştır. Devam eden süreçte, Türkiye ABD’ye hava sahasını açmak durumunda kalmış ve 2003 Mart ayında da ABD, İngiltere ile beraber Irak’ı silahsızlandırmak maksadıyla işgale başlamıştır. İşgal sona ermekle beraber, Irak ve bölgenin diğer önemli ülkeleri bakımından etkileri sürmektedir. Bu durum, bölgede hem resmî hem de gayri resmî olarak silahlanmayı önemli miktarda arttırdığı için, ülkelerin askeri savunma sanayii

faaliyetlerine yansımaktadır (C. K. Demir, Kavaklı & Sert, 2020, s. 12-19). Bunun dışında, etnik yapısı oldukça karmaşık olan Lübnan'da bulunan Suriye devletine ait askerlerin 2005'te geri çekilmesi yeni gelişmelerin oluşmasına neden olmuştur. 2006'da Lübnan Hizbullah'ı ile İsrail arasında Lübnan'ın güneyinde meydana gelen çatışmalar neticesinde, İsrail Lübnan'ın bir bölümünü işgal etmiş ve sonrasında Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi (BMGK)'nin ateşkes çağrısı neticesinde olaylar durulmuştur. Bu dönemde Türkiye de Lübnan'a asker gönderen ülkeler arasındadır. Daha sonra ise, Lübnan ile Suriye arasındaki buzlar erimiş ve 2009'da ilk kez Suriye Lübnan devletini tanımıştır. Uzun yıllardır devam eden İsrail-Filistin çatışmalarının son bulması için, 2002'de toplanan Arap Zirvesi'nde önerilen barış planı kabul görmemiştir. 2008'e kadar devam eden irili ufaklı gerginliklerden sonra, 2008 Aralık ayı sonunda İsrail'in Filistin'e saldırmasıyla başlayıp 20 gün süren Gazze Olayları, yalnızca ilgili ülkeleri değil, tüm Ortadoğu'daki barış iklimini etkisi altına almış ve Türkiye dâhil tüm bölge ülkelerinin savunma sanayii alanında daha çok gelişim göstermesine sebebiyet vermiştir (Uçarol, 2010, s. 1014-1018). 2000'li yıllarda tüm dünyayı etkileyen bir diğer önemli olay Arap Baharı'dır. 2010'da Tunus'ta başlayarak özellikle Kuzey Afrika ve Ortadoğu ülkelerini derinden etkileyen olaylar neticesinde birçok dikta yönetimi devrilmiş, birçok hükümet değişmiş, isyanlar ve protestolar sonucu silahlı çatışmalar baş göstermiştir. Bu olaylar zinciri dünya savunma sanayiinin gelişimi için önemli bir etmendir. Zira ABD 2012'de öz bütçesinden Mısır ve Tunus'a milyonlarca dolarlık askeri yardım desteği sağlamıştır. Devamında 2011'de başlayan Suriye iç savaşı ise, neredeyse tüm dünyayı etkileyerek mülteci akınına sebep olmuş ve güvenlikle ilgili endişeleri maksimum seviyeye çıkarmıştır. Bu da başta bölge ülkeleri olmak üzere tüm dünya ülkelerinin askeri savunma harcamalarını arttırmış, böylelikle yeni ve daha etkili silahlar üretilmeye başlanmıştır (Taşkın, 2012, s. 67-68).

Sadece Ortadoğu değil, Karadeniz ve Kafkaslar da küresel güçlerin yer aldığı bölgesel çatışmalarla öne çıkmıştır. ABD'nin eski Sovyet ülkelerini Rusya'dan uzaklaştırma çabalarının bir sonucu olarak önce 2003'te Gürcistan'da Gül Devrimi yaşanmış ve Gürcistan'da batı yanlısı bir iktidar yönetime gelmiştir. Devamında, 2004'ün sonlarında Ukrayna'da başlayıp 2005'te de devam eden ve Turuncu Devrim ismiyle anılan süreçte, bölgeyi etkileyen olaylar vuku bulmuştur. Bu süreç, Ukrayna'yı da batı toplumuna ve ABD'ye daha çok yakınlaştırmıştır. Fakat bu iki devrim, ileride

Rusya'nın önce Gürcistan'a sonrasında da Ukrayna'ya saldırmasına zemin hazırlayan süreçlerin kritik birer parçası olmuş ve bölgede meydana gelen istikrarsızlıklar yine silahlanmayı beraberinde getirerek küresel savunma sanayii faaliyetlerinin hızını arttırmıştır (Tüysüzoğlu, 2011, s. 65-67). Yine 2008'de Gürcistan'ın, kendisine bağlı özerk bir bölge olan Güney Osetya'yı kontrol altına alarak doğrudan merkeze bağlamak üzere asker göndermesiyle Kafkaslarda da gerginlik artmıştır. Bunun üzerine Rusya, hem Güney Osetya'ya hem de Abazha'ya asker göndermiş ve Gürcistan ile çatışmaya girmiştir. Bu durum hem ABD hem de eski SSCB ülkelerinin tepkisiyle karşılanmış ve yeni bir küresel krizin çıkmasının nedeni olmuştur (Uçarol, 2010, s. 1084-1087). 2014'te Rusya'nın Ukrayna'ya bağlı bir ada olan Kırım'ı ilhak etmesi ve devamında Rus yanlısı olanları silahlandırması yine dünya ülkelerinin arasında gerginliğe yol açmış ve Türkiye'nin de içinde bulunduğu birçok ülke savunma sanayii harcamalarını artırarak silah üretim girişimlerine hız vermiştir (Morkva, 2021, s. 376-382). 2020'nin yaz aylarından itibaren Azerbaycan ile Ermenistan arasındaki sınır hattında artan gerilim ve devamında vuku bulan II. Karabağ Savaşı ile yine Kafkaslar bölgesinde büyük bir kriz meydana gelmiş, bu durum son dönemde sıkça olduğu üzere dünya devletlerindeki güvenlik endişesini yine arttırmıştır. Savaş esnasında Türkiye'nin Azerbaycan'a destek vermesiyle, Ermenistan yenilgiyi kabul etmiş ve Rusya'nın da devreye girmesiyle beraber anlaşma yoluna gidilmiştir. Burada özellikle değinilmesi gereken nokta, Türkiye'nin Azerbaycan'a ihraç ettiği Bayraktar TB2 SİHA'nın Karabağ Savaşı boyunca elde ettiği başarılarıdır. Zira ilk büyük harekât deneyimini 2018'in Ocak ayında başlatılan ve bölgesel düzeyde bir harekât olan Zeytin Dalı Harekâtı esnasında elde eden Bayraktar TB2 SİHA'lar, II. Karabağ Savaşı'nda da etkin ve öncül bir silah olarak kullanılarak harekâtın seyrine etki etmesiyle ülkeler arası savaş düzeyinde de ne kadar başarılı bir silah olduğunu tüm dünyaya göstermiştir. Bu da Türkiye'nin havacılık savunma sanayiindeki gelişimini gözler önüne sermektedir (Ertuna, 2022, s. 78-79). 2022'nin başında, Rusya'nın Ukrayna topraklarındaki Donetsk ve Lohansk Halk Cumhuriyetleri'ni resmen tanıdığını açıklaması, Ukrayna-Rusya Savaşı'nın fitilini ateşlemiştir. Halen devam eden bu savaşlarda binlerce sivil ve asker ölmüş ve büyük miktarda askeri savunma harcaması yapılmıştır. Rusya bu savunma sanayii harcamalarını kendi öz kaynaklarıyla yaparken; Ukrayna ise daha çok dış ülkelere aldıkları silah, araç ve

teçhizatlar ile gerçekleştirmiş ve savaş boyunca özellikle çok sayıda SİHA ve otonom savunma silah ve araçlarını Türkiye'den tedarik etmiştir. Son dönemin en büyük savunma sanayii üretim ve aynı zamanda harcamasına sebep olan bu savaş, dünyadaki diğer ülkelerin de millî gelirlerinin daha fazla kısmını askeri savunma sanayiine yönelik olarak ayırmalarını sağlamıştır (Çalışkan, 2022, s. 40-46).

Yugoslavya Devleti'nin parçalanması ve bunun sonucunda 2006'da Karadağ ile Sırbistan'ın bağımsızlıklarını ilan etmesi ise, Avrupa'da yaşanan önemli bir gelişme olup devamında 2008'de Kosova'nın Sırbistan'dan ayrılarak tek taraflı olarak bağımsızlığını ilan etmesi burada da gerginliğin artmasına neden olmuştur. ABD'nin ve Türkiye'nin destek verdiği bu kararı ise Rusya tanımamıştır. Böylelikle yine askeri harcamaların seviyesi dünya çapında artmış ve savunma sanayii ön plana çıkmıştır (Uçarol, 2010, s. 1073). 2018 Haziran ayında ise, Yunanistan ile Makedonya arasında yıllardan beri süregelen isim krizi çözüme kavuşturulmuştur. Makedonya, adının artık Kuzey Makedonya olacağını 2019 Şubat ayında deklare etmiş ve Yunanistan tarafından NATO'ya üyeliğine yönelik şerh kaldırılmıştır. 2020'de Kuzey Makedonya da NATO'ya üye olarak kabul edilmiştir. Bu şekilde NATO'nun savunma hattı genişlemiş ve başta Rusya olmak üzere Sovyet yanlısı ülkeler bu durum karşısında savunma sanayii çalışmalarını daha da arttırmışlardır (Güner, 2020, s. 3).

Son dönemde Somali'de ve Libya'da yaşanan iç çatışmalar ile çatışma bölgelerine Türkiye'nin de dahil olduğu bazı devletlerin asker göndermeleri, küresel savunma sanayii harcamalarının artmasıyla sonuçlanmıştır. Afrika'nın bazı ülkelerindeki istikrarsızlaşan yönetimler ve vuku bulan savaşlar, özellikle dışa bağımlı olan ülkelerin ekonomilerini zayıflaştırmakla birlikte, dünyadaki silah üretim hacminin de rekor seviyeye ulaşmasına sebep olmuştur. Bu dönemde yaşanan bir diğer önemli gelişme ise, Kuzey Kore'nin nükleer silahsızlanma anlaşmalarından çekilerek Çin'in desteğiyle nükleer silah denemelerine ve ayrıca uzun menzilli kıtalararası füze denemelerine devam etmesidir. Bu durum başta ABD, Güney Kore ve Japonya olmak üzere birçok devlet tarafından küresel bir tehdit olarak algılanmıştır. Zira 2023 sonu itibariyle, en çok askeri savunma maksatlı harcama yapan devletler sırasıyla ABD, Çin ve Rusya'dır. Bu 3 devletin savunma harcamaları, 2023 yılında toplam 2 trilyon 443 milyar dolara ulaşan küresel askeri harcamaların da yaklaşık % 54'ünü oluşturmaktadır (SIPRI, 2023b, 2024a, 2024b).

2023'ün Ekim ayında İsrail'in Filistin Gazze Şeridi'ne yönelik olarak başlayan şiddetli saldırıları 2024'te de devam etmektedir. İsrail, Filistin topraklarına en gelişmiş muharebe silah, araç ve gereçlerini konuşlandırmakta ve tabiatıyla savunma sanayii harcamalarındaki küresel pazar payını daha da arttırmaktadır. Bununla birlikte, aralarında Türkiye'nin de olduğu bölge devletleri başta olmak üzere hemen hemen tüm ülkeler, bu yıkıcı savaşın etkisini dolaylı ya da doğrudan hissetmeleri nedeniyle savunma sanayii alanındaki faaliyetlerini daha da süratlendirmişlerdir (Akdoğan, 2023, s. 202).

3.1.1. Uluslararası Örgütlerde Yaşanan Gelişmeler

Devletlerin küresel ölçekteki güvenlik endişelerini en aza indirmek ve iş birliğini arttırmak için kurdukları uluslararası örgütlerden en önemlileri Avrupa Birliği (AB), NATO ve Şanhay İşbirliği Örgütü (ŞİÖ)'dür. 2002'de 15 üyesi olan AB'ye 2004 yılında 10 ülke, 2007'de 2 ülke ve 2013'te 1 ülke daha üye olmuş, 2020'de ise İngiltere AB'den ayrılmıştır. Halihazırda AB'nin kronolojik sıra ile Belçika, Almanya, Lüksemburg, Fransa, İtalya, Hollanda, Danimarka, İrlanda, Yunanistan, İspanya, Portekiz, Avusturya, Finlandiya, İsveç, Çekya, Estonya, Güney Kıbrıs Rum Yönetimi (GKRY), Letonya, Litvanya, Macaristan, Malta, Polonya, Slovakya, Slovenya, Bulgaristan, Romanya ve Hırvatistan olmak üzere 27 ülke üyesi bulunmakta ve 2024 yılı itibariyle Türkiye'nin aday ülke statüsü halen devam etmektedir. (Avrupa Birliği Başkanlığı, 2024). Türkiye'nin de üyesi olduğu NATO ise, 2002 yılında kronolojik sıra ile ABD, Kanada, İngiltere, Belçika, Hollanda, Lüksemburg, Danimarka, Norveç, Fransa, İtalya, İzlanda, Portekiz, Türkiye, Yunanistan, Almanya, İspanya, Macaristan, Polonya, Çekya olmak üzere 19 üyeye sahiptir. Söz konusu örgüte 2004'te Bulgaristan, Romanya, Estonya, Slovenya, Letonya, Slovakya ve Litvanya olmak üzere 7 ülke, 2009'da Hırvatistan ve Arnavutluk olmak üzere 2 ülke, 2017'de Karadağ, 2020'de Kuzey Makedonya, 2023'te ise Finlandiya üye olmuştur. 2023 yılı sonu itibariyle NATO'ya üye olan ülke sayısı 31 olup 7 Mart 2024 tarihinde İsveç'in de katılımıyla birlikte halihazırdaki üye sayısı 32'ye ulaşmıştır (NATO, 2024). 15 Haziran 2001'de Pekin merkezli olarak Çin, Rusya, Kazakistan, Kırgızistan ve Tacikistan tarafından özellikle savunma noktasında iş birliği amacıyla kurulan Şanhay Beşlisi, sonraki senelerde üye sayısının artması ile birlikte ŞİÖ ismini almıştır.

Günümüzde Özbekistan, Hindistan ve Pakistan da dâhil olmak üzere, örgütün 8 üyesi bulunmakta olup İran'ın üyeliği için resmî süreç devam etmektedir. Türkiye ise, 2024 yılı itibarıyla bu örgüt ile diyalog ortağı statüsündedir (Dışişleri Bakanlığı, 2024). Söz konusu örgütlerin genişlemesi, küresel güvenlik endişeleri ile beraber üye ülkelerin aynı zamanda savunma sanayii üretim ve harcamalarının da artması anlamına gelmektedir. Çoğunluğu AB, NATO veya ŞİÖ üyesi olan ülkelerin son 21 senede yapmış oldukları savunma sanayii harcamaları şu şekilde tablolaştırılmıştır (SIPRI, 2003, 2006, 2009, 2011, 2014, 2016, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023a, 2024b).

Tablo 1. Ülkelerin Son 21 Senedeki Savunma Sanayii Harcamaları (milyar dolar)

S.No.	Ülkeler*	2002	2005	2008	2010	2013	2018	2019	2020	2021	2022	2023*
1	ABD	335,7	478,2	607	698	640	649	732	778	801	877	916
2	Çin	31,1	41	84,9	119	188	250	261	252	293	292	296
3	Rusya	11,4	21	58,6	58,7	87,8	61,4	65,1	61,7	65,9	86,4	109
4	Hindistan	12,9	20,4	30	41,3	47,4	66,5	71,1	72,9	76,6	81,4	83,5
5	S.Arabistan	21,6	25,2	38,2	45,2	67	67,6	61,9	57,5	55,6	75	75,8
6	İngiltere	36	48,3	65,3	59,6	57,9	50	48,7	59,2	68,4	68,5	74,9
7	Almanya	27,7	33,2	46,8	45,2	48,8	49,5	49,3	52,8	56	55,8	66,8
8	Ukrayna	-	-	-	-	-	4,8	5,2	5,9	5,9	44	64,7
9	Fransa	33,6	46,2	65,7	59,3	61,2	63,8	50,1	52,7	56,6	53,6	61,3
10	Japonya	46,7	42,1	46,3	54,5	48,6	46,6	47,6	49,1	54,1	46	51,8
11	G.Kore	13,5	16,4	24,2	27,6	33,9	43,1	43,9	45,7	50,2	46,4	47,9
12	İtalya	21,1	27,2	40,6	37	32,7	27,8	26,8	28,9	32	33,5	35,5
13	Avustralya	-	10,5	18,4	24	24	26,7	25,9	27,5	31,8	32,3	32,3
14	Polonya	-	-	-	-	-	11,6	11,9	13	13,7	16,6	31,6
15	İsrail	9,8	9,6	-	-	-	15,9	20,5	21,7	24,3	23,4	27,4
16	Kanada	-	10,6	19,3	22,8	-	21,6	22,2	22,8	26,4	26,9	27,2
17	İspanya	-	9,9	19,2	-	-	18,2	17,2	17,4	19,5	20,3	23,6
18	Brezilya	10	-	23,3	33,5	31,5	27,8	26,9	19,7	19,2	20,2	22,8
19	Cezayir	2,1	2,9	5,1	5,6	10,1	9,5	10,3	9,7	9,1	9,1	18,2
20	Hollanda	-	-	-	-	-	11,2	12,1	12,6	13,8	15,6	16,62

21	Tayvan	-	-	-	-	-	10,7	10,4	12,2	13	12,5	16,61
22	Türkiye	10,1	-	-	17,5	19,1	19	20,4	17,7	15,5	10,6	15,8

Kaynak: Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI], 2003-2024.

Tablo 2'ye göre son 21 senede, küresel çapta en çok savunma sanayii harcaması yapan ülke açık ara ABD'dir. Genel anlamıyla ilk 10 sıradaki ülkeler, kendi içlerinde sıralamaları değişmekle birlikte listede sabit kalmışlardır. Çin son 21 senelik savunma harcamalarını neredeyse 10 katına çıkarmıştır. Bunun yanında Hindistan da önemli ölçüde savunma sanayii harcamalarını arttırmıştır. Çin ve Hindistan, başta birbirleri olmak üzere komşu ülkelerle yaşadıkları sınır uyuşmazlıkları, çevresel istikrarsızlıklar ve bölgede zaman zaman yaşanan krizlerden etkilenmemek adına küresel güç olma yolunda savunma sanayii üretimlerine hız vermiş ve bu da harcamalarına yansımıştır. Bu kapsamda, Çin daha çok üretim yapmayı tercih ederken; Hindistan silah ithalatına ağırlık vermiştir. 2023 listesinin 3. Sırasındaki Rusya ise, son 2 senede Ukrayna ile yaşadığı savaşa birlikte savunma harcamalarını % 70'ten fazla arttırmıştır. Listede en dikkat çeken ülke olan Ukrayna da, 2022'de başlayan Ukrayna-Rusya Savaşı'ndan sonra savunma sanayiine yatırımını bir anda 8-10 kat arttırmıştır. Petrol zengini Suudi Arabistan, senelerden bu yana devam eden ithalat ağırlıklı harcamaları neticesinde, en yüksek savunma harcaması yapan Ortadoğu ülkesi konumundadır. İngiltere, Almanya ve Fransa gibi Avrupa ülkeleri, senelerdir sürdürdüğü istikrarlı savunma harcamalarını muhafaza ederek listede üst sıralarda yer almaya devam etmektedirler. Uzakdoğu ülkesi Güney Kore de 2002'ye kıyasla sonraki yıllarda harcamalarını Japonya ile aynı seviyeye ulaştırmıştır. Güney Kore, komşu ülkesi Kuzey Kore ile yaşadığı bilhassa nükleer silahlanma tehdidi nedeniyle, bölgesel ve küresel caydırıcılığını arttırmak amacıyla savunma sanayii alanındaki üretimine ağırlık vermiştir. 2023 yılı listesinde dikkat çeken başka bir ülke ise, 2022'ye kıyasla harcamalarını 2 kattan fazla arttıran Polonya'dır. Bu artışta, Rusya'nın Polonya üzerindeki askeri baskısının etkili olduğunu söylemek mümkündür. Yaklaşık 1 senedir Filistin'e ağır şekilde saldıran İsrail'in de her sene savunma sanayii harcamalarını düzenli ve hatırı sayılır oranda arttırdığı görülmektedir. Brezilya ise, bilhassa son 5 senede ülkedeki refah seviyesini koruyabilmek için savunma harcamalarını dünya ortalamasının altına düşürmüştür. 2023'te savunma harcamalarını neredeyse 2 kat arttırarak listede ilk 20'ye giren

Cezayir, tarihindeki en yüksek savunma harcaması seviyesine ulaşmış olup bu yükselişinin Avrupa'daki ülkelere gaz ihracatından elde edilen gelirdeki keskin artıştan kaynaklandığını belirtmek mümkündür. Listede ilk 10 ülke dışındaki diğer ülkelerin de, son 21 senedir sıralamaları değişse bile, genelde listeye dâhil oldukları görülmektedir. Bu seneki listede yer almayan İran'ın da savunma sanayii harcamaları üst seviyededir. 2023 yılı savunma harcama verilerine ulaşamadığı için listede yer almayan bir başka ülke olan Katar, son yıllarda petrol ürünlerinden elde ettiği gelirin artmasıyla birlikte, ithalat yapmak suretiyle savunma harcamalarını önemli derecede arttırmıştır. Türkiye ise, 2002-2015 döneminde genelde en çok savunma sanayii harcaması yapan ilk 15 ülke arasındayken; son 5 senede özellikle döviz kurunun artış göstermesinden dolayı savunma sanayiine ayırdığı bütçe görece azalmıştır. Ayrıca Türkiye araç, silah, mühimmat ve teçhizatlarındaki yerlilik ve millilik oranının giderek artmasına paralel biçimde dışa bağımlılığını azaltmış ve bu durum da savunma giderlerinin kısmen aşağıya çekilmesini sağlamıştır. Bu sebeplere bağlı olarak Türkiye, savunma harcamaları listesinde 2023 yılı içerisinde 22. sıraya kadar gerilemiştir (SIPRI, 2024a, 2024b).

3.2. Türkiye'nin Millî Güvenlik Stratejisi

Cumhuriyetin ilanından bu yana askeri ve millî güvenlik stratejilerini, başka ülkelere taarruz etmek yerine ülkesini savunmak adına şekillendiren bir devlet görüntüsü veren Türkiye'nin ulusal güvenlik politikalarına değinmek için genelde Türkiye'nin millî güvenlik stratejisi ya da millî savunma stratejisi kavramları kullanılmaktadır.

Millî güvenlik, temel olarak *“devletin anayasal düzeninin, millî varlığının, bütünlüğünün, milletlerarası alanda siyasi, sosyal, kültürel ve ekonomik dâhil bütün menfaatlerinin ve ahdî hukukunun her türlü dış ve iç tehditlere karşı korunma ve kollanması”* biçiminde tanımlanmaktadır (MGK ve MGK Genel Sekreterliği Kanunu, 1983, md. 2 a). Türkiye'nin millî güvenlik siyaseti ise, *“Millî güvenliğin sağlanması ve millî hedeflere ulaşılması maksadı ile Millî Güvenlik Kurulunun belirlediği görüşler dâhilinde, Bakanlar Kurulu tarafından tespit edilen iç, dış ve savunma hareket tarzlarına ait esasları kapsayan siyaset”* şeklinde ifade edilmektedir (MGK ve MGK Genel Sekreterliği Kanunu, 1983, md. 2 b).

Türkiye hem jeostratejik konumu hem de maziden kalan olumsuz savaş tecrübeleri nedeniyle, kuruluşundan bu yana kendini güvensizlik içerisinde görmektedir ki bu da ülkenin millî güvenlik algısını, Osmanlı Devleti dönemi dâhil, tarih boyunca sürekli ön planda tutmasına vesile olmuştur. Cumhuriyetin ilk senelerinden itibaren, Osmanlı Devleti'nin varisi olarak kurulmuş genç bir devlet olmanın getirdiği güvensizlik hissiyle, millî güvenliği uzun bir süre millî savunma ile eşdeğer tutan bir yaklaşım sergilenmiştir. Bu bağlamda, millî güvenlik ile alakalı şekilde ilk olarak 1922'de Harp Encümeni teşkil edilmiş, bunu 1933'te kurulan Yüksek Müdafaa Meclisi ve Umumi Kâtipliği izlemiş ve 1949'da ise Millî Savunma Yüksek Kurulu oluşturulmuştur. Millî güvenlikle ilgili kararların uzman askeri üyelerin de içinde bulunduğu bir kurul eliyle ve devletin yürütme erkinin gözetiminde alınarak uygulanmasına önyak olan bu oluşumlar, Millî Güvenlik Kurulu (MGK)'nin ana yapıtaşları olarak gösterilmekle ve o dönem yürürlükteki mevzuata göre kurulmakla birlikte, hiçbirinin MGK gibi anayasal düzeyde bir dayanağı bulunmamaktadır. 1960'lı yıllara yaklaşıldığında, küresel konjonktürün de etkisiyle, Türkiye'de de millî savunma artık birebir olarak millî güvenliğe eşdeğer anlamda kullanılmamıştır. Ülkedeki iç karışıklıklar ve yönetim değişikliği sonrası 1961 Anayasası kabul edilerek yürürlüğe girmiş ve MGK oluşturulmuştur. Bu durum, Türkiye'nin Cumhuriyet tarihinde hem ilk kez millî güvenlik kavramının resmî olarak kullanılması açısından hem de artık millî güvenliğin yalnızca savunmadan ibaret olmadığına ortaya konulmasının ayak sesleri sayılması bakımından ehemmiyet taşımaktadır (Saygılı, 2022, s. 15-18, 30). Devam eden süreçte yaşanan 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı ve sonrasında batının özellikle de ABD'nin uyguladığı silah ambargosu, Türkiye'nin millî güvenlik ve savunma stratejisinin kendi kendine yetebilme yönünde gelişmesine vesile olmuştur. Daha sonra ambargo önce yumuşatılmış ve ardından kaldırılmıştır. 1980 Darbesi sonrası, 1982'de kabul edilen ve günümüzde değişikliklere uğrasa da halen geçerliliğini koruyan 1982 Anayasası MGK'nın yetkilerini daha da arttırarak Türkiye'nin güvenlik stratejilerini belirleyen en önemli kurul haline getirmiştir (Seren Yeşiltaş, 2022, s. 272-277).

Türkiye, 1980'li yıllarda iç ve dış siyaseti nedeniyle güvensizlik ortamı yaşamaktadır. İç siyasette bu dönemde baş gösteren PKK gibi etnik temelli terör, Türkiye'nin millî güvenlik stratejisini daha farklı bir boyuta taşımıştır. Dış gelişmeler

ele alındığında ise belirleyici olan Soğuk Savaş'tır. 80'li yılların sonunda baş gösteren Almanya'nın birleşmesi, Yugoslavya'nın bölünmesi ve SSCB'nin dağılması gibi büyük çaplı olayların üst üste meydana gelmesi küresel dengeleri değiştirirken, Türkiye'nin de savunma politikalarını sorgulamasına yol açmıştır. Yine bu dönemde Türkiye, millî güvenlik ile ilgili kaygılarının artması nedeniyle NATO ile olan iş birliğini üst seviyelere çıkarmıştır. Son olarak, 11 Eylül 2001'de ABD'de meydana gelen ve El Kaide terör örgütü tarafından yapıldığı iddia edilen ikiz kulelere uçak saldırıları, bütün dünyada olduğu üzere Türkiye'de de millî güvenlik ve savunma stratejilerinin ciddi şekilde gözden geçirilmesine sebep olmuştur (Arslan, 2022, s. 186-201).

Meydana gelen bu olaylar ve hızla gelişen teknoloji aracılığıyla, ilerleyen dönemde Türkiye'nin millî güvenlik stratejisi yalnızca savunma ile sınırlı kalmamış ve aktif caydırıcılık göstermesi gerektiği anlaşılmıştır. Bunun için yerli ve millî üretime, askeri ihracata ve buna paralel olarak dış bağımlılığın azaltılmasına iyiden iyiye önem verilmeye başlanmış, dünyadaki diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de savunma harcamaları giderek artmaya devam etmiştir. Bu kapsamda; özellikle son 20 senede hem TSK'nın kendi geliştirip ürettiği hatta ihraç ettiği silah teknolojileri sayesinde hem de yenilenen muharebe doktrini ile birlikte Türkiye'nin millî güvenlik stratejisi de evrilmiştir. Eski doktrinde sadece topraklarına saldırı olduğunda savunmaya odaklanan TSK'nın yeni muharebe doktrini, düşman saldırısını beklemeksizin kara, deniz ve hava sınırlarını hudutlardan çok daha dışarıda ve sürekli olarak koruyabilecek bir güç ve tertibe kavuşmuştur. Yeni millî güvenlik stratejisi de bu doğrultuda, salt ülke topraklarını savunmak üzerine değil, askeri caydırıcılığı yüksek bir biçimde gerektiğinde orantılı ve dengeli bir güç kullanmak kaydıyla uluslararası hukuk kuralları çerçevesinde taarruz etmek şeklinde daha geniş bir perspektife dönüşmüş durumdadır. Burada askeri gücün yanı sıra ekonomik olarak da güçlü olmanın önemi büyüktür. Çünkü Türkiye yalnızca konvansiyonel harp ile değil, aynı anda gayrinizami harp unsurlarıyla da baş etmek durumundadır (Erdoğanlar, 2021, s. 146-148).

3.3. Millî Teknoloji Hamlesi

Türkiye’de millî teknoloji hamlesi, her ne kadar 2018’te bir devlet vizyonu olarak ortaya çıkmış olsa da, millî sanayii çerçevesinde bağımsız ve kendine yeter bir savunma sanayii ortaya çıkarma görüşü Cumhuriyetin ilk yıllarına kadar dayanmaktadır. Özellikle 1930’larda ardı ardına açılan millî fabrika ve savunma sanayi kuruluşları bunun bir göstergesidir. Ancak II. Dünya Harbi’nden sonra 1950’lerin ortalarına kadar bu hususta pek ilerleme gösterilememiştir. Bu doğrultuda, Türk siyasi tarihinde oldukça hususi bir yere sahip olan Prof. Dr. Necmettin Erbakan (1926-2011) tarafından 1950’lerin ortalarından itibaren ortaya konulan “ağır sanayi hamlesi”ne ayrıca değinmek gerekmektedir. Çünkü ağır sanayi hamlesini, millî teknoloji hamlesinin öncülü ve tetikleyicisi olarak kabul etmek mümkündür (Hakkul, 2012, s. 1).

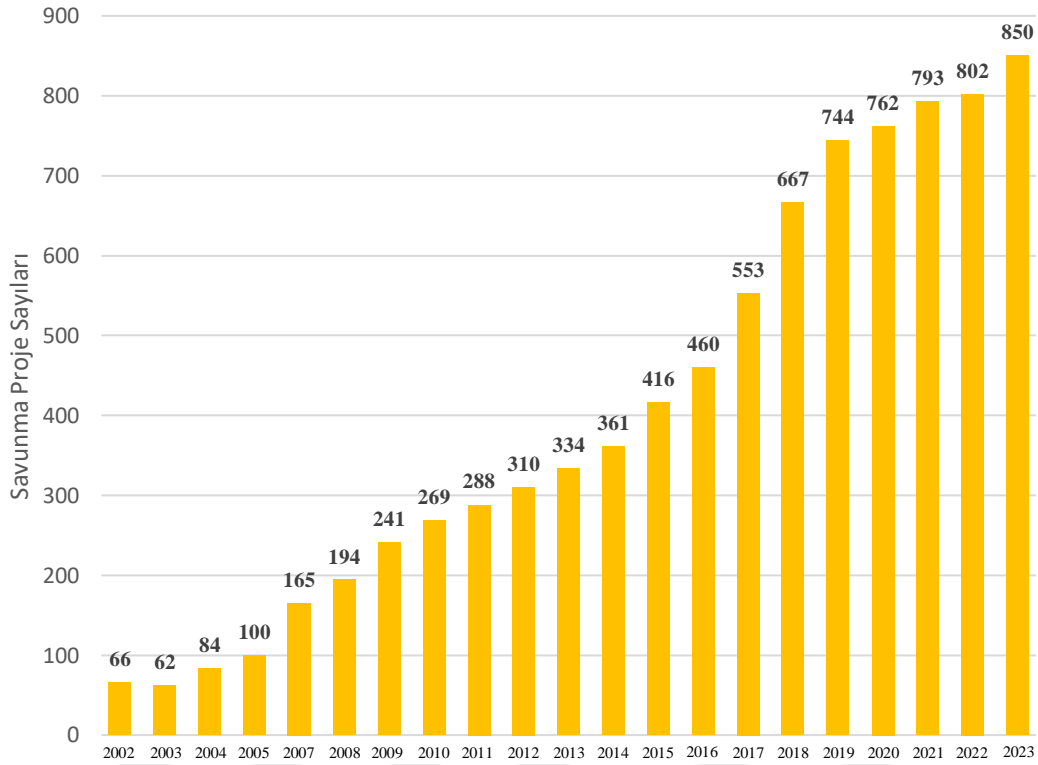
Erbakan’ın 1948’de İTÜ Makine Mühendisliği bölümünden mezun olduktan sonra İTÜ tarafından 1951’de Almanya Aachen Teknik Üniversitesi’ne doktora eğitimini yapması için gönderilmesi, bu fikrin ortaya çıkış fitilini ateşlemiştir. Erbakan, doktora tezinde dizel motorların yakıt sarfiyatının nasıl daha az olabileceğini çalışmış ve bu tip motorlarda püskürtülen yakıtın matematiksel olarak ne şekilde tuttuğunu formüle etmiştir. Bu çalışma sayesinde doçent unvanı almıştır. Ayrıca bu çalışma vasıtasıyla Almanya’nın en önemli motor üretim fabrikası konumunda bulunan Deutz Motor’un yöneticileri tarafından Almanya’nın Leopard tanklarıyla alakalı gözlemlerde bulunmak üzere bizzat Almanya’ya davet edilmiştir. Sonrasında Almanya Ekonomi Bakanlığı’nın ülke çapındaki ağır endüstriyel fabrikaların denetimi maksadıyla oluşturduğu heyete de Erbakan’ı davet etmesi ve incelemelerde bulunmasını talep etmesi sayesinde, ağır sanayii konusundaki ufkunu daha da genişletme olanağı elde etmiştir (Akgül, 2018, s. 35-36).

Türkiye’ye döner dönmez askerlik hizmetini ifa eden Erbakan, Almanya’da bizzat yerinde gözlem ve inceleme şansı elde ettiği ağır sanayii olgusunun ülkemizde de gelişmesi için var gücüyle çalışmıştır. Deneyimlerini ve bilgi birikimini kullanarak arkadaşlarıyla birlikte 1956’da Gümüş Motor’u kurmuş ve burada Türkiye’nin ilk millî ve yerli motorunun üretiminin gerçekleşmesini sağlamıştır. İlaveten, 1960’ta Ankara’da icra edilen Sanayii Kongresi’nde yerli otomobil tezini ortaya sürerek

Eskişehir Demiryolları bünyesinde Devrim Otomobili'nin imal edilmesini sağlamıştır (Eroğlu, 2021, s. 1).

Erbakan, Türkiye'nin tıpkı Avrupa'daki diğer ülkeler gibi sanayileşme vasıtasıyla kalkınacağına inanmaktadır. Bu nedenle, Türk siyasetinde iyiden iyiye ağırlığını hissettirdiği 1960'lardan itibaren topyekûn bir ağır sanayii hamlesinin gerekliliğinden bahsetmektedir. Erbakan'ın 1950'lerin ortalarından beri hayalini kurduğu millî ve yerli ağır sanayi hamlesi, 1969'da partisinin siyasi söylemi olarak ortaya konulan "millî görüş" hareketinin de önemli bir parçası olarak görülmektedir. Millî görüş hareketi, Türkiye'nin hem insan hem de ekonomik anlamda kendi öz kaynaklarıyla kalkınabileceği ve millî değerlerini muhafaza ederek tarihten gelen güçle birlikte çok daha süratli bir büyüme gerçekleştirebileceğini savunmaktadır. Kısaca, ileri teknolojiyi ülkenin kendi mühendisleri eliyle bizzat üretmeyi arzulamaktadır. Erbakan 1970'lerden itibaren, özellikle Bülent Ecevit (1925-2006)'in Başbakanlık yaptığı iktidarda Başbakan Yardımcısı olarak görev aldığı 1974-1978 döneminde, ülkede yeni fabrikalar kurarak millîlik ve yerlilik oranının artması için çaba sarf etmiştir. Aynı zamanda "fabrika kuran fabrikalar" olarak adlandırdığı ağır sanayi hamlesi doğrultusunda kurulacak sanayi kuruluşlarını belli şehirlerde değil, tüm yurda yaymak niyetine sahip olmuştur. Öyle ki, o zamana kadar sanayiinin hiç uğramadığı Rize, Van ve Erzurum gibi şehirlerde bile sanayileşmenin önünü açmıştır. Bu bağlamda; millî görüş hareketinin büyük ağır sanayi hamlesi 1976-1977 yıllarında hayata geçirilmesi hedeflenmiştir. Büyük ağır sanayi hamlesiyle 200 büyük fabrika ve tesisin açılması amaçlanmış olup bu tesislerin 70'ten fazlası tamamlanmıştır (A. Demir, 2017, s. 89-91). Bu dönemde, Ecevit'in ulusal savunma ve dış politikada uygulamaya koymaya çalıştığı doktrinin de yardımıyla (Ediş, 2018, s. 65); Sanayi Bakanlığı'na bağlı iktisadi devlet teşekküllerinden Türkiye Demir Çelik tarafından 7, MKE tarafından 32, Takım Tezgâhları Sanayii (TAKSAN) tarafından 4, Türk Motor Sanayii (TÜMOSAN) tarafından 13, jeneratör ve türbin üretimi amacıyla kurulan Türkiye Elektromanyetik Sanayii (TEMSAN) tarafından 11, Türkiye Elektronik Sanayii ve Ticaret Anonim Şirketi (TESTAŞ) tarafından 3, Türkiye Elektrik Ekipmanları Sanayii (TELESAN) tarafından 1 ve TUSAŞ tarafından 1 proje olmak üzere toplam 72 adet yatırım gerçekleştirilmiştir (Erbakan, 1977, s. 611). Ancak millî savunma ve dış politika konularında Atatürk'ün yolundan gitmeye özen gösteren

Ecevit ile millî görüş hareketi doğrultusunda ağır sanayi hamlesini gerçekleştirme fırsatı yakalayan Erbakan'ın birlikte iktidarda olduğu 1970'lerde de Türkiye asıl hedeflediği ağır sanayii hamlesini bir türlü gerçekleştirememiştir. 1980'lerde, ihracatın temel alındığı bir politika izlenmişse de geliştirilen ve üretilen ürünlerin teknolojik anlamdaki özellikleri yetersiz kalmıştır. 1990'larda ise, küresel bazda iyice gelişen ve tüm dünyaya yayılan internet sayesinde küresel şirketlerin hacmi bazı ülkeleri geçer hale gelmiştir. Bu yıllarda Türkiye'nin siyasi iktidarlarının istikrarsız politikaları ve bunun neticesinde yaşanan mali sıkıntılarla birlikte, altyapıya yeterli ihtimam gösterilememiş, AR-GE faaliyetleri için gereken kaynak ayrılamamıştır. Bu hem kamu hem de özel sektör için geçerli bir durumdur. 2000'lerin başı ile birlikte, özellikle 2002'den itibaren kurulan hükümetlerde istikrarın tesis edilmesi, uzun soluklu kamu politikalarının teker teker hayata geçirilmesini ve özel sektör için de girişimciliğin önünün açılmasını sağlamıştır. Bu dönemden itibaren, özellikle teknolojik anlamda birçok gelişme yaşanmış ve bunlar neticesinde 2018'de resmî olarak millî teknoloji hamlesi süreci başlamıştır. Teknoloji ve inovasyon, dijital dönüşüm ve sanayi hamlesi, girişimcilik, beşerî sermaye ve altyapı olmak üzere 5 ana bileşenden meydana gelen millî teknoloji hamlesi vasıtasıyla (T3, 2023) yerli, millî ve özgün tasarımı ürünlerin üretimine başlanmış ve bunların dünyaya tanıtılması sürecine geçilmiştir. Bu süreç hem askeri hem de ekonomik kalkınmanın önemli parametresi olmuştur (Kacı, 2022, s. 31). Türkiye'de 2002'den bu yana savunma sanayii alanındaki proje sayıları Tablo 2'de gösterilmiştir (SSB, 2024b).

Tablo 2. Türkiye’de 2002-2023 Yılları Arasındaki Savunma Sanayii Proje Sayıları

Kaynak: Savunma Sanayii Başkanlığı [SSB], 2024b.

Tablo 2’de görüldüğü üzere, 2002’de Türkiye savunma sanayii alanında sadece 66 adet proje üretebilmiştir. 2003’ten itibaren her geçen sene artmış ve 2023’e gelindiğinde ise 850’ye erişmiştir. Bu projelerin hacmi ise 2023 sonu itibariyle 90 milyar doları aşmıştır. Kısa vadede savunma sanayii projelerindeki dışa bağımlılık oranının da düşürülerek yerlilik oranının % 75’lere ulaştırılması öngörülmektedir (SSB, 2024b).

2012-2023 yılları arasında özgün tasarımı ürünlerin yaratılması ve patentinin alınması için yapılan başvurular, tüm alanlarda olduğu gibi savunma sanayii alanında da gözle görülür biçimde artış göstermiştir. Öyle ki, 2012’de savunma sanayii alanında yalnızca 85 adet yerli patent başvurusu yapılırken bu sayı 2017’de 230’a ve 2023 yılına geldiğimizde 385 adet başvuruya ulaşmıştır. Yalnızca pandeminin etkili olduğu 2020’de gözle görülür bir düşüş görülmüş, 2022’deki yerli patent başvurularında da kısmen azalma yaşanmıştır. 2012 ila 2023 yılları arasını kapsayan süreçte, savunma sanayii alanında yapılan yerli patent başvuru sayılarının genel anlamda artış gösterdiği,

Türk Patent ve Marka Kurumu (TPMK)'nden alınan verilerle oluşturulan Tablo 3'te açıkça görülmektedir (TPMK, 2024).

Tablo 3. Türkiye’de 2012-2023 Yılları Arasında Savunma Sanayii Alanında Yapılan Yerli Patent Başvuruları

Sene	Yerli Başvuru Sayısı	Değişim Oranı
2012	17	---
2013	29	% 70,58
2014	85	% 193,11
2015	112	% 31,76
2016	158	% 41,07
2017	230	% 45,56
2018	264	% 14,78
2019	305	% 15,53
2020	246	- % 19,35
2021	368	% 49,59
2022	321	- % 12,78
2023	385	% 19,93

Kaynak: Türk Patent ve Marka Kurumu [TPMK], 2024.

Küresel ölçekte, teknolojide söz sahibi ülkelerin kendi özgün teknolojik stratejilerini adlandırdıkları görülmektedir. Avrupa'nın “Endüstri 4.0”ı, ABD'nin “Nesnelerin İnterneti” ve Çin'in “Made in China 2025”i karşısında Türkiye de “Millî Teknoloji Hamlesi” ismi altında yerli, millî ve özgün tasarımlarına öncelikle savunma sanayii alanında devam etmektedir. Klaus Schwab'ın bu dönemi “Dördüncü Sanayi Devrimi” olarak tanımaktadır (O. Z. Fırat & S. Ü. Fırat, 2017, s. 211-219). Türkiye, yalnızca askeri savunma sanayii alanında değil, uçan araba Cezeri ve yerli otomobil TOGG gibi yüksek teknolojiye sahip sivil araçları da üreterek teknolojik anlamda eriştiği seviyeyi göstermektedir. Bu düzlemde, ortaya konulan teknolojik ürünlerin hangi aşamalardan geçerek geliştirildiğinin toplum ile paylaşılması, toplumun bu dönüşümün temel taşı haline getirilmesi ve özellikle genç yaştaki bireylerin belirli odak teknoloji alanlarında düzenlenecek proje ve yarışmalara aktif olarak katılım göstermeleri çok büyük öneme sahiptir. Bu kapsamda özellikle havacılık ve savunma sanayii alanındaki projeler, millî teknoloji hamlesinin ne denli başarılı olduğunu

göstermektedir. Özellikle son senelerde Teknofest olarak adlandırılan ve T3 Vakfı² tarafından her yıl Türkiye'nin farklı coğrafyalarında organize edilen teknoloji festivalinin, 2023'te Ankara Etimesgut Havalimanı'nda düzenlenen organizasyonuna 1 milyona yakın izleyici katılmış ve daha da önemlisi 1 milyonun üzerinde katılımcı başvurusu gerçekleşmiştir. Millî teknoloji hamlesinin önemli bir yapı taşı olan Teknofest'e katılımın ücretsiz olması, katılımı arttırarak her yaşta insanın katkısı aracılığıyla Türkiye'nin teknolojik anlamda gelişimine de değer katmaktadır. Bu sayede teknolojiyi satın almaktan ziyade üretme yeteneği gelişmeye devam etmekte ve aynı zamanda orta ve uzun vadede üretim sürecindeki maliyetlerde azalma meydana gelmektedir. 2023'te İstanbul, Ankara ve İzmir'de düzenlenen teknoloji festivallerinde üretilen projeler sayesinde savunma sanayiine katkı sunma olanağı ortaya çıkmaktadır. Örneğin; düzenlenen insansız su altı sistemleri yarışması, gelecekte otonom olarak görev yapacak askeri denizaltı sistemlerinin maliyetini azaltmak için öncül bir AR-GE çalışması olmuş ve bunların üretimi için zemin hazırlamıştır. Yine 2023'te düzenlenen havacılık ve uzay yarışmasının gelecekte uzaya gönderilebilecek otonom roket ve uyduların geliştirilmesi için vizyon ve katkı sağlayabileceği değerlendirilmekte; uçan araba yarışmasının ise, ilerleyen dönemde askeri personel nakli için kullanılması muhtemel araçlara ön ayak olabileceği kıymetlenmektedir. Benzer şekilde, çip üretme yarışmasının yazılımlara, helikopter tasarım yarışmasının da üretilecek askeri helikopterlerin özgünlüğüne katkıda bulunması muhtemeldir (Teknofest, 2024). Diğer taraftan, savunma sanayii alanındaki başarılı projeler sayesinde elde edilen teknolojinin de, diğer sivil alanlardaki çalışmalara yol gösterdiği ve bunların örnek alındığı görülmektedir. Bu durum, topyekûn teknoloji bütünlüğünün elde edilmesine vesile olmaktadır (T3, 2023).

Netice olarak, Türkiye'nin gelişmiş, hayat standardı yüksek ve savunma sanayiinde bağımsız bir devlet olabilmesi için yüksek teknolojiyi bünyesinde barındıran sistem ile ürünleri üretmesi ve bunları sürekli geliştirmesi gerekmektedir. Millî teknoloji hamlesi olarak isimlendirilen bu sürecin muvaffak olabilmesinin ön

² 2016 yılının Aralık ayında kurularak 2017'nin Ocak ayında faaliyetlerine başlayan T3 Vakfı'nın amacı; ülkedeki kabiliyetli gençlerin ve her yaşta vatandaşların teknoloji geliştirme süreçlerine iştirak etmelerini sağlayarak millî ve özgün şekilde üretilmesi gereken ürün ve sistemlerin ortaya çıkarılmasına yönelik girişim, AR-GE, proje ve faaliyetleri icra etmelerini ve desteklemelerini sağlamak, kabiliyetli gençleri tespit ederek eğitmek, teknolojik girişimcilik kültürünün ilerlemesine ve tüm bu alanlarda icra edilecek olan ilmi çalışmalara katkı sunmaktır. Bu doğrultuda her sene düzenlenen Teknofest'in öncülüğünü yapan vakfın mütevelli heyeti başkanı Selçuk Bayraktar'dır (T3, 2023).

şartı ise, toplumun tamamı nezdinde bir farkındalık oluşturmaktır. Toplumun tüm bireylerinin ortak bir hedef ve heyecanla ülkesinin gücüne ve istikbaline olan inancı ise, millî teknoloji hamlesinin zeminini teşkil etmektedir (Şeker, 2022, s. 102).

3.4. Türk Savunma Sanayiinde Yaşanan Gelişmeler

2002’de TSK’nın savunma sanayiindeki yerlilik oranı yaklaşık % 25 iken, bu oran 2018’de % 65’e yükselmiştir (Akça & Özden, 2021, s. 15). SSB, ilerleyen senelerde, söz konusu yerlilik oranının daha da yükseltilmesini hedeflemektedir (SSB, 2024c, s. 31).

Tablo 4’e bakıldığında ise; Türkiye’nin son 21 senedeki savunma harcamaları, 2002’den itibaren genel olarak artış göstermekle beraber 2020’den başlayarak son senelerde düşüş eğilimindedir. Buna bağlı olarak Türkiye dünyada en çok savunma harcaması yapan ülkeler sıralamasında 2023 yılı itibariyle 22. sıraya kadar düşmüştür. Keza 2002’de savunma harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH)’ya oranı % 3,80 iken, 2023’te % 1,50 olmuştur. Bu oran küresel ölçekte yapılan savunma harcamalarının da % 0,6’sına denk gelmektedir. Türkiye GSYİH’sının savunma harcamalarına ayrılan oranının 2020’den 2023 yılı başına kadar geçen dönemde düşüş eğiliminde olmasının başlıca sebepleri; pandeminin lojistik ağlarını sekteye uğratması, döviz kurundaki aşırı yükseliş ve Türkiye’nin önceki senelere oranla yapmış olduğu ithalat miktarının azalmış olması şeklinde sıralanabilir. 2023’te ise, çok sayıda proje üretilerek test ve denemeler yapılması, ayrıca görece daha maliyetli bir savunma sanayii alanı olan uzay çalışmalarına da ağırlık verilmesinden dolayı, savunma harcamalarında 2022’ye nazaran bir miktar artış olduğu görülmektedir (SIPRI, 2003, 2011, 2014, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023a, 2023c, 2024a, 2024b).

Tablo 4. Türkiye'nin Son 21 Senedeki Savunma Harcamaları (milyar dolar)

Sene	Dünya Sıralaması	Harcama	Savunma Harcaması / GSYİH
2002	13	10,1	% 3,80
2005	16-20	10+	% 2,40
2008	16-20	15+	% 2,20
2010	15	17,5	% 2,30
2013	14	19,1	% 1,90
2018	15	19	% 2,50
2019	16	20,4	% 2,70
2020	16	17,7	% 2,40
2021	18	15,5	% 1,90
2022	23	10,6	% 1,20
2023	22	15,8	% 1,50

Kaynak: Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI], 2003-2024.

3.4.1. Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB)'nin Önemi

Savunma Sanayii Başkanlığı, 1985'te SAGEB olarak kurulmuştur. Kurulduğu dönemde savaş teknolojileri ve başta bilgisayar teknolojileri olmak üzere konvansiyonel savaş araç ve gereçleri büyük gelişim göstermiştir. Bu yeniliklere ayak uydurulabilmesi maksadıyla SAGEB'in yapısında bir dizi değişime gidilmiş ve 1989'da ismi SSM olarak değiştirilmiştir. SSM, Türkiye'yi ithalattan korumayı ve diğer devletlerle dengeli bir iş birliğini öngören millî bir savunma sanayi kurulmasını hedeflemiştir. Özel sektörün olanaklarından da yararlanılarak savunma sanayiinin dinamik, küresel alanda rekabetçi ve ihracat yapabilen konuma yükselmesi için çaba sarfetmiştir. 2000'lerden itibaren dış pazara yönelerek Türkiye'nin bir üretim merkezi haline gelmesini hedeflemiştir. Bunun için kalkınma planları ile stratejik planlar doğrultusunda kritik öneme haiz tasarım ve teknolojilerin maksimum düzeyde ülke içinden karşılanabilmesine yönelik ana yüklenicilerin yükümlülüğünde gerçekleşen özgün tasarım planlarına yoğunlaşmıştır (SSB, 2022, s. 6-8). SSM, 2017'den beri Cumhurbaşkanlığı'na bağlı olup 2018'den bu yana SSB olarak isimlendirilmektedir. SSB, Türkiye'nin savunma sanayii tesis ve altyapılarına dair politikaların belirlenmesi ile savunma sanayiinin geliştirilerek TSK'nın modernizasyonunun sağlanması

amacıyla hizmet vermektedir. Bu yönüyle, Türkiye’de ilk kez 12-13 Aralık 2018 tarihlerinde SSB tarafından, “*Küresel Güç Türkiye*” mottosu ile millî savunma sanayii açısından bir dönüm noktası olarak kabul edilen Türk Savunma Sanayii Zirvesi tertip edilmiştir. İlk gün kara, deniz, hava, uzay ve siber sektörlerinin öncüleriyle mülakatlar gerçekleştirmiş ve 500’den fazla firma ile kurum bu zirveyi takip etmiştir. İkinci gün ise, kuvvetli bir millî savunma sanayii amacını gerçekleştirmek için hazırlanan ve 100’den fazla üniversiteden binlerce gencin katıldığı Vizyoner Genç Programı ülkeye tanıtılmıştır (SSB, 2024a).

Söz konusu hedefler doğrultusunda; 2002’de sadece 66 adet savunma sanayii projesi devam ederken, son 21 senedeki atılımla bu sayı 2023’te tam 13 kat artışla 850’ye kadar ulaşmıştır. Projelerin artmasıyla beraber yurtdışındaki savunma sanayii etkinliği de önemli düzeyde gelişim göstermiştir. Şekil 7’de görüldüğü üzere, 2002’de 248 milyon dolar olan havacılık ve savunma ihracatı, 2023’e gelindiğinde 22 kattan fazla artış göstererek 5 milyar 545 milyon dolara erişmiştir. Bu süreçte yalnızca, pandemi döneminde dünya lojistik ağında yaşanan güçlükler nedeniyle kayda değer bir düşüşün meydana geldiği ve onun dışındaki tüm senelerde, havacılık ve savunma ihracatının genel itibarıyla yükseliş trendini devam ettirdiği görülmektedir (SSB, 2024b).

Şekil 7. Türkiye’nin 2002-2023 Yılları Arasındaki Havacılık ve Savunma İhracatı



Kaynak: Savunma Sanayii Başkanlığı [SSB], 2024b.

Şekil 8’de ise, Türkiye’de havacılık ve savunma alanındaki tüm firmaların 2002’de toplam 1 milyar 62 milyon dolar ciroya sahip oldukları, bu miktarın da havacılık ve savunma ihracatına paralel olarak hemen hemen her sene yükseldiği ve yalnızca pandeminin etkisiyle 2020’de dikkate değer bir düşüş gösterdiği görülmektedir. 2022’de ise, toplam havacılık ve savunma cirosu, 2002’ye oranla yaklaşık 12 kat artarak 12 milyar 196 milyon dolara kadar ulaşmış olup resmî verileri henüz açıklanmamış olan 2023 yılı için de ciro artışının dikkat çekecek derecede sürdüğü tahmin edilmektedir. SSB tarafından 2007’den beri hazırlanan stratejik planların devamı niteliğinde olan ve 2024-2028 yılları arasındaki dönemi kapsayan 5. Stratejik Plan’ın sonu itibariyle; havacılık ve savunma ihracatının 11 milyar dolara, havacılık ve savunma alanında faaliyet gösteren firmaların toplam cirolarının ise 26 milyar dolara ulaşması hedeflenmektedir (SSB, 2024b, 2024c)

Şekil 8. Türkiye’deki Firmaların 2002-2022 Yılları Arası Toplam Havacılık ve Savunma Cirosu



Kaynak: Savunma Sanayii Başkanlığı [SSB], 2024b.

Son dönemde SSB öncülüğünde veya direkt olarak SSB bünyesinde hazırlanan TCG Anadolu Amfibi Hücüm Gemisi, TCG Bayraktar Tank Çıkarma Gemisi ve TCG Piri Reis Denizaltısı gibi birçok stratejik proje bulunmaktadır.

3.4.1.1. TCG Anadolu Amfibi Hücüm Gemisi

Türkiye'nin ilk uçak gemisi özelliğini taşıyan TCG Anadolu çok maksatlı amfibi hücüm gemisinin projesi SSB tarafından Türk Deniz Kuvvetleri'nin gereksinimini karşılamak maksadıyla 2015'te başlatılmıştır. 2019'da denize indirilen ve 2022'nin Haziran ayında testlerine başlanan gemi, Tuzla'da bulunan Sedef Tersanesi'nin ana yükleniciliğinde inşa edilmiş olup yerlilik oranı % 68'dir. Dünya donanmalarında bu ölçekte bir gemiye sahip olan sadece 12 devlet bulunmaktadır. Bu gemi aynı zamanda depremlerde insani yardım maksadıyla, yüzer hastane olarak ve lojistik görevlerde de kullanılabilir. SİHA'ların da iniş-kalkış yapabilmesi sayesinde üst seviyede caydırıcılık kuvvetine sahip olan TCG Anadolu, dünyanın ilk SİHA gemisidir. Uçuş güvertesinde 10'dan fazla SİHA ve alt hangarında ise 30 adet muhtelif hava araçlarını aynı anda konuşlandırma kapasitesine sahiptir. 2023'ün Nisan ayında Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'na teslim edilmiş olup o tarihten bu yana TSK envanterinde bulunmaktadır (Savunma Sanayist, 2023a).

TCG Anadolu gemisinin, dünyada bulunan emsallerinde olduğu gibi üzerinde kendisine ait bir hava savunma sistemi veya füze barındırmaması, geminin tek zayıf yönüdür. Özellikle çıkarma harekâtlarında, amfibi hücüm gemisi ile çıkarma plajı arasındaki yolu maksimum hızda kat edebilecek şekilde tasarlanan ve FNSS firması tarafından TSK'nın kullanımı için millî ve yerli imkanlarla üretilen zırhlı amfibi hücüm aracından (ZAHA) tam 27 adedini aynı anda üzerinde taşıyabiliyor olması (FNSS, 2024a) da TCG Anadolu'nun bir diğer ayırt edici özelliği olarak göze çarpmaktadır. Şekil 9'da TCG Anadolu çok maksatlı amfibi hücüm gemisinin bazı sayısal özellikleri ile hava araçlarını taşıma kapasitesini içeren bir fotoğrafı gösterilmiştir (AA, 2023a).

Şekil 9. TCG Anadolu Amfibi Hücum Gemisi



Kaynak: Anadolu Ajansı [AA], 2023a.

3.4.1.2. TCG Bayraktar Tank Çıkarma Gemisi

Dünyanın en büyük tank çıkarma gemisi olma özelliğine sahip olan TCG Bayraktar'ın yapımı için 2011'de SSB ile Anadolu Tersanesi arasında protokol yapılmış ve inşa faaliyetlerine 2013'te başlanmıştır. 400 personel taşıma kapasitesine sahip bu gemi, 2015'te denize indirilmiş ve 2017'de Deniz Kuvvetleri Komutanlığı envanterine girmiştir. 30 gün boyunca ikmale ihtiyaç duymadan denizde kalabilmesi sayesinde dünyada sayılı çıkarma gemileri arasına girmiştir. Üzerine ROKETSAN tarafından üretilen 40 km menzile sahip TRG-40 ile 120 km menzile sahip TRG-120 Kaplan füzelerinin konuşlandırılabilmesi sayesinde, hem yüksek hassasiyetle hedefleri

imha edebilme hem de maliyeti minimuma indirebilme kapasitesine sahiptir. Ayrıca Türk donanmasındaki en gelişmiş ve en büyük KBRN sistemine sahip olan bu gemi, aynı zamanda istenildiğinde tam teşekküllü bir hastaneye de dönüşebilmektedir. Nitekim 06 Şubat Depremlerinden hemen sonra bölge halkına bu amaçla hizmet vermiştir (Mavi Vatan, 2023a). Üstün özellikleri ile dünyadaki birçok deniz/okyanus ülkesinin dikkatini çeken TCG Bayraktar çıkarma gemisini, Angola'dan gelen askeri bir heyet teknik olarak incelemiş ve satın alma taleplerini iletmışlerdir. İlerleyen dönemde yurtdışına ihraç edilmesiyle birlikte, bu geminin gayri safi millî hasılaya (GSMH) önemli katkılar sunabileceği değerlendirilmektedir (Denizcilik Dergisi, 2022).

3.4.1.3. TCG Piri Reis Denizaltısı

2026 yılı içerisinde Türk Deniz Kuvvetleri'ne teslimatı planlanmakta olan bu denizaltının üretimi tamamlandığında, havadan bağımsız tahrik (AIP) sistemine sahip ilk denizaltı olacaktır. AIP sistemi sayesinde satha çıkma gereksinimi duymadan haftalar boyu harekât icra edebilecek olan TCG Piri Reis denizaltısının bir diğer kritik özelliği ise, muadillerine göre oldukça düşük bir sesle seyretmesidir. 2011'de SSB ile Alman TKMS deniz firması arasında akdedilen yeni tip denizaltı projesi kapsamında, Gölcük Askeri Tersanesi'nde üretilmesi planlanan ve Türkiye'nin REİS sınıfındaki ilk denizaltısı olacak TCG Piri Reis'in inşasına 2015'te Gölcük Askeri Tersanesi'nde başlanmıştır. Denizaltı, 2019'un sonunda inşa bölümünden yüzer havuza alınmış ve 22 Mart 2021 tarihinde yüzer havuzdan denize indirilmiştir (Sünnetci, 2022, s. 1). 2022'nin sonundan bu yana seyir testleri devam eden ve Geliştirme aşamasında, yerlilik oranının artması amacıyla özellikle yazılımsal anlamda HAVELSAN, ASELSAN, TÜBİTAK, STM, Milsoft, AYESAŞ ve Koç Sistem firmaları görev almaktadır (Savunma Sanayi, 2022). Bu gemide bulunan ve STM'nin bizzat geliştirdiği yazılım sayesinde hassas güdümlü ve yüksek sürate sahip torpidoların 8 adedi arka arkaya seri olarak ateşlenecek şekilde tasarlanmıştır. Yeni tip denizaltı projesi kapsamında, TCG Piri Reis denizaltısı dışında, yine Gölcük Askeri Tersanesi'nde sırasıyla TCG Hızır Reis, TCG Murat Reis, TCG Aydın Reis, TCG Seydialı Reis ve TCG Selman Reis denizaltılarının inşa faaliyetlerine başlanmış olup

bu denizaltılar da Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'na ilerleyen senelerde teslim edilecektir (STM, 2023).

3.4.2. Savunma Sanayiinde Faaliyet Gösteren Kamu Kuruluşları

Savunma sanayii alanında son yıllarda Türkiye'de kamuya ait birçok kuruluş ve firma faaliyet göstermektedir. Türk savunma sanayiinin ve teknolojisinin gelişiminde oldukça kritik rol oynayan bu firmaların en bilinenleri; ASELSAN A.Ş., TUSAŞ (TAI), ROKETSAN A.Ş., Askeri Fabrika ve Tersane İşletme (ASFAT) A.Ş., MKE A.Ş., TEI ve HAVELSAN A.Ş.'dir.

3.4.2.1. ASELSAN A.Ş.

TSK'nın muhabere gereksinimlerinin millî olanaklar ile karşılanması amacıyla 1975'te açılan ASELSAN, halihazırda TSKGV'na bağlı bir anonim şirket durumundadır. Hisselerinin büyük kısmı TSKGV'nın olmakla birlikte yaklaşık dörtte biri Borsa İstanbul (BİST)'da işlem görmektedir. Şirket, hem yurt içerisinde hem de yurtdışında haberleşme ve bilgi teknolojileri, elektronik harp ve radar sistemleri, insansız sistemler, uçuş sistemleri, füze ve hava savunma sistemleri gibi birçok ürün ve sistemi üretebilecek ve pazarlayabilecek kapasitededir. 2022'de yurtiçi tedarikçilerine 1 milyar doların üzerinde satın alma siparişi vermiştir. 2022 verilerine göre, 160'ın üzerinde savunma sanayii ürününün millîleştirilmesini sağlamış ve bu sayı 2018'den bu yana 670'e erişmiştir. Bu şekilde Türkiye'nin millîlik ve yerlilik hedeflerine büyük fayda sağlamıştır. Aynı yıl, 50 adet birbirinden farklı ürünün ilk kez yurtdışına satışını gerçekleştirmiş, bunun yanında 415 milyon dolara varan ihracat sözleşmeleri imzalayarak Türkiye'nin GSMH'na büyük bir girdi yapmış ve bu konuda da öncü olmuştur. Halihazırda yurtdışında 7 iştirakiyle faaliyetlerini devam ettirmektedir. ASELSAN, 2018'den 2022 yılının sonuna dek 81 ülkeye milyon dolarlık ihracat yaparak yaklaşık 500 milyon ABD dolara karşılık gelen bir paranın Türkiye'de kalmasına katkı sağlayarak millî servetin korunmasına vesile olmuştur. 2022 yılı itibarıyla % 75 artışla 35,3 milyar TL'ye ulaşan cirosunun % 7'sini AR-GE çalışmalarına aktararak Türkiye'nin millî teknoloji hamlesinin gerçekleşmesinin önünü açmıştır. Bu bağlamda yıl içerisinde 30 üniversite ile iş birliği içinde teknoloji çalıştayları düzenleyerek toplam 133 farklı proje imzalamıştır. Aynı dönemde Kazakistan, Azerbaycan, Ürdün ve Pakistan gibi dost ve müttefik ülkelerin aralarında

bulunduğu 81 ÷lkeye, gerek doğrudan satış gerekse ÷r÷nlerinin teknoloji transferi vasıtasıyla ortak ÷retim faaliyetlerini de kapsayacak biçimde ihracat gerçekleştirmiştir (ASELSAN, 2023, 2024). 2023 yılının T÷rkiye'nin en b÷y÷k 500 sanayi kuruluşu listesinde 19. konumda bulunan ASELSAN (İso 500, 2024), 2023 sonu itibariyle ABD'li Lockheed Martin firmasının zirvede bulunduğu d÷nyanın en b÷y÷k ilk 100 savunma sanayii şirketleri (*Defense News Top 100*) listesinde ise 42. sırada yer almakta olup bu alanda en ÷st basamakta yer alan T÷rk firmasıdır (Defense News, 2024). Bu cihetle, “*T÷rkiye'yi d÷nyanın en b÷y÷k 10 ekonomisinden biri haline getirmek*” şeklinde açıklanan sanayi ve teknoloji stratejisinin bir parçası olarak “ilk 10 savunma sanayii şirketi arasına en az bir T÷rk firması sokmak” şeklindeki savunma sanayii vizyonunun gerçekleştirilebilmesi adına kritik bir adım daha atılmıştır (G÷rg÷n, 2022, s. 504).

ASELSAN yalnızca muhabere sistemleri alanında değil, kara, hava, deniz, uzay ve siber savunma teknolojileri alanlarında da TSK'ya ÷nemli katkılar sunmaya devam etmektedir. Bu bağlamda ASELSAN'ın son d÷nemde savunma sanayii alanında s÷rd÷rd÷đü veya tamamladığı ÷nemli faaliyetlerden bazıları şunlardır (ASELSAN, 2023, s. 30-81):

- 2022'de T÷rkiye'nin 6. Ulusal Bilim Seferi'ni gerçekleştirdiği Antarktika'da millî ve yerli ekipmanlarla sefere iştirak eden bilim insanlarının emniyetini tesis etmiş, telsiz tekrarlayıcı sistemleri sayesinde bilimsel çalışmaların daha farklı b÷lgelere yayılıp genişlemesini sağlamıştır.
- AKINCI TİHA tarafından ASELSAN CATS gimbal kamera ile icra edilen ve ASELSAN'ın geliştirdiği lazer g÷d÷m kiti kullanılarak yapılan MK-82 m÷himmat atış testi muvaffakiyetle tamamlanmıştır.
- TSK'nın envanterinde bulunan 60'lık, 81'lik ve 120'lik havanlar modernize edilerek silahların çok daha kısa zamanda, y÷ksek hassasiyetle ve gerekirse daha az personel ile atış yapma olanağına kavuşması sağlanmıştır.
- Portekiz'deki NATO tatbikatına katılarak NATO'da T÷rkiye'yi temsil eden ilk silahlı insansız deniz aracı (SİDA) unvanına sahip olan MARLIN, ASELSAN ile Sefine Tersanesi iş birliği ile ÷zg÷n olarak geliştirilmiştir. Aynı zamanda d÷nyada EH

becerisine de sahip olan ilk SIDA olan MARLIN tatbikatta emsallerine karşı üstünlük sağlamıştır.

- ANKA SİHA'ya entegre edilen ASELSAN SARPER Sentetik Açıklıklı Radar (SAR) sistemi sayesinde deniz mayınlarının tespiti sağlanmaktadır.

- ASELSAN'ın geliştirdiği ve Akıncı TIHA'dan atılmak suretiyle gerçekleştirilen test atışında, TOLUN güdümlü minyatür bomba ile hedef tam isabetle vurulmuştur.

- TSK için geliştirilen Radar EH sistemlerinin tamamı teslim edilerek aktif kullanımına başlanmıştır.

- Türkiye'nin KBRN ile ilgili yol haritasının çizilmesinin planlandığı ve başta TSK, teknoloji merkezleri, üniversiteler ve savunma sanayii kuruluşları olmak üzere birçok kurumun katıldığı Odak Teknoloji Ağı (OTAĞ) çalışmasının önemli bir paydaşı da ASELSAN olmuştur.

- ASELSAN'ın mini ve küçük İHA tehditlerini etkisiz hale getirmek maksadıyla geliştirdiği İHTAR karşı tedbir sistemi, kritik karargâh ve tesislerin muhafazası, hudut güvenliği ve icra edilen kalabalık organizasyonlarda kullanılmak üzere güvenlik güçlerine teslim edilmiştir.

- TCG Anadolu amfibi hücum gemisinin envantere girmesiyle, içerisinde pek çok yeni alt sistem barındıran ve bugüne kadar kurulumu tamamlanmış en büyük konfigürasyondaki deniz muhabere sistemi Türk Deniz Kuvvetleri'ne teslim edilmiştir.

- TSK envanterinde bulunan M60T tanklarına ek beceriler kazandırılmasına yönelik yürütülen FIRAT-M60T modernize projesi kapsamında tanksavar silahlarına karşı korunma becerisi arttırılan M60TM tanklarının teslimatları gerçekleştirilmiştir. Ayrıca Leopard2A4 tanklarının da modernize edilerek zırh özelliklerinin artırılmasına yönelik çalışmalar tamamlanmak üzeredir.

- ASELSAN tarafından seri üretime geçilen ALKAR 120 mm.lik havanların, yurtiçinde Jandarma Genel Komutanlığı (JGK)'na, yurtdışında ise Kosova Savunma Bakanlığı'na teslimatları gerçekleştirilmiştir.

- Envanterde bulunan ZMA'ların modernizasyonu kapsamında 25 mm.lik insansız nefer kuleli ZMA'ların teslimatlarına başlanmıştır.

- Keşif ve gözetleme yaparak hedefi tespit edebilen, değişik türde silah sistemleri ve harekâtlara uygun faydalı yükler takılmak suretiyle uzaktan komuta edilebilen ilk ve tek orta sınıf insansız kara aracı (İKA) TUNGA'nın prototip üretimleri tamamlanmıştır.

- ASELSAN'ın geliştirdiği Hava Savunma Erken İkaz ve Komuta Kontrol Sistemi (HERİKKS) VI projesi devam etmektedir. Proje tamamlandığında; hava savunma birimleri arasında reel zamanlı bilgi paylaşımı sağlaması sayesinde, esas zamanlı komuta kontrol ve iz verilerinin efektif bir şekilde iletilmesi, algoritma destekli hava resminin oluşturulması ve tespit edilen hedefe karşı en etkin silahın kullanımının sağlanması gibi önemli işlevleri yerine getirecektir.

ASELSAN tarafından yapılan tüm projeler, bir bütün olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'nin uluslararası saygınlığını ve caydırıcılığını arttırmıştır. Bunun yanı sıra birçok silah sistemindeki dışa bağımlılık ortadan kaldırılmıştır. Özellikle insansız sistemlerin TSK'nın envanterine girmesiyle birlikte hem kırsaldaki hem de meskun mahaldeki harekâtlarda oluşabilecek personel zayıfının da önüne geçilmiş olacaktır.

3.4.2.2. TUSAŞ (TAI)

Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı 1973'te, TAI ise 1984'te kurulmuştur. TAI bünyesinde 2003'te özgün İHA Pelikan'ın ilk uçuşu gerçekleştirilerek Türkiye'nin İHA sistemlerine ilk adımları atılmıştır. Türkiye'nin 2005'te aldığı havacılık alanında millileşme kararıyla birlikte, Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı ve TAI aynı çatı altında birleşerek TUSAŞ teşkil edilmiştir. 2007'de TUSAŞ bünyesinde ilk uydu tasarım faaliyetlerine başlanarak uzay çalışmalarının fitili ateşlenmiştir. TUSAŞ sonraki senelerde sürekli ve hızlı bir teknolojik gelişim göstermiştir. 2010'da ANKA İHA'nın, 2011'de ise T129 Atak helikopterin ilk uçuşları gerçekleştirilmiş, 2012'de ise Göktürk-2 yerli keşif ve gözetleme uydusu uzaya fırlatılarak Türk savunma sanayii adına bir merhale daha atlanmıştır. 2013'te Hürkuş eğitim uçağı ilk uçuşunu icra etmiştir. 2015'te TUSAŞ bünyesinde Uzay Sistemleri Entegrasyon ve Test Merkezi'nin açılışı yapılmış, 2016'da ise bu kez Göktürk-1 uydusu uzaya fırlatılmıştır. 2017'de Hürkuş-C'den ilk atış yapılmıştır. Birçok yeniliğin yapıldığı 2018'de ise, uydu ile komuta edilen ANKA-S İHA Hava Kuvvetleri'ne teslim edilmiş ve T625

Gökbey helikopteri de ilk uçuşunu yapmıştır. 2019'da bu kez havada kalış süresinin uzunluğu ile ön plana çıkan Aksungur İHA, göklerle buluşmuştur. Deniz Kuvvetleri'ne, 2020'de ilk deniz karakol uçağı, 2021'de ise menzili arttırılmış ANKA İHA teslim edilmiştir. Aynı yıl yurtdışına çok önemli bir havacılık ihracatı gerçekleştirilerek ANKA İHA Tunus'a satılmış ve 1 sene sonra ise T129 Atak helikopterleri Filipinler'e ihraç edilmiştir. Yine 2022'de T170 genel maksat helikopterleri JGK'nın envanterine dâhil olmuştur (TUSAŞ, 2023f, s. 16). Özellikle havacılık ve uzay sanayiinde Türkiye'nin önde gelen kuruluşu olan TUSAŞ, SSB'nin iştiraki olup aynı zamanda TSKGV'nin bağlı ortaklığıdır. Bunların yanı sıra TEI'nin % 50,5'ine, TOMTAŞ Havacılık'ın ise % 29'una iştirak etmekte olup yurtiçinde de stratejik firmalarla iş birliği içerisinde çalışmalarına yoğun bir şekilde devam etmektedir. Özellikle üniversiteler ve sanayii firmaları ile iş birliği konularında öncü konumdadır. Şirket; uçak, helikopter, İHA, hava aracı yapısalı, yeni projeler ve uzay sistemleri olmak üzere 6 ayrı branşta etkinlik göstermektedir (TUSAŞ, 2023a).

2022 itibariyle TUSAŞ tarafından tam 139 adet AR-GE projesi yürütülmüş ve yaklaşık 600 milyon dolarlık ihracat hacmine ulaşılmıştır. 2023 yılında Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşu listesinde 17. durumda bulunmaktadır (İso 500, 2024). Halihazırda ise, dünyanın en büyük ilk 100 savunma sanayii şirketleri (*Defense News Top 100*) listesinde 50. sırada yer almaktadır (Defense News, 2024). TUSAŞ 2027'de 10 milyar dolar ciroya ulaşma hedefini gerçekleştirecek şekilde, yurtiçinde ve yurtdışında millî teknoloji hamlesi doğrultusunda önemli projelere imza atmaya devam etmektedir. Halen havacılık ve savunma sanayii alanında TSK ve EGM için uçak, helikopter, havacılık yapısal malzemeleri, İHAS ve uzay sistemleri gibi üretimlerle faaliyetlerini sürdürmekte, buna ilave olarak bu silah ve malzemelerin lojistiğini de sağlamaktadır. TUSAŞ'ın üretimine katkıda bulunduğu bazı hava araçlarının özellikleri ile savunma sanayiinde edindikleri konuma da ayrıca değinmek gerekmektedir (Bozdoğan, Kotil & Öztürk, 2022, s. 527).

3.4.2.2.1. Hürkuş Yeni Nesil Eğitim Uçağı

2013'ün sonu itibariyle TUSAŞ tarafından TSK için Hürkuş yeni nesil eğitim uçağının üretimine başlanmış, 2023'te ilk teslimleri gerçekleştirilmiştir. Uçak üretimleri halen devam etmektedir. 2016'da hem SHGM'den hem de Avrupa Sivil

Havacılık Otoritesinden (EASA) tip sertifikası almaya hak kazanan ilk Türk uçağı olan Hürkuş yeni nesil eğitim uçağının ilerleyen dönemde tamamıyla envantere girmesiyle birlikte, özellikle Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nın öğrenci pilotları muharip pilot olarak yetiştirmek için senelerdir kullandığı, 1996'dan bu yana üretilmeyen ABD menşeli Cessna T-41D ile son üretimi 1990'da yapılan İtalyan menşeli SF-260D tipi eğitim uçakları envanterden çıkarılarak eğitim uçağı filosu gençleştirilmiş olacaktır. Ayrıca bakım, onarım, yazılım ve yedek parça gibi gereksinimler için dışa bağımlılık tamamen ortadan kaldırılarak yerlilik ve millilik hedefine erişilmiş olacaktır. Günümüzde 15 adedi Hava Kuvvetleri Komutanlığı'na teslim edilen ve pilot eğitimlerinde kullanılmaya başlanan Hürkuş'un geliştirilmiş versiyonu olan Hürkuş-2 modelinin de üretimlerinin tamamlanarak 2025'te Hava Kuvvetleri'ne teslimatı öngörülmektedir. Yabancı menşeli eski eğitim uçaklarının yerini alacak Hürkuş'un bu uçaklara nazaran birçok pozitif özelliği bulunmaktadır. Bilhassa pilotaj eğitimine yönelik verimliliği arttırmış ve rutin bakımların sayısı düşürülerek GSMH'ya da büyük katkı sağlanmıştır. Eldeki yabancı menşeli eğitim uçaklarına fark atan Hürkuş, daha güvenli ve daha konforlu uçuş olanağı sağlayarak olası kazaların da önüne geçilmesini temin etmiştir. Yazılımının dahi Türkiye'ye ait olması sayesinde ise, herhangi bir kısıtlama olmaksızın istenilen yer ve zamanda uçuş yapabilmeye olanağını ile pilotaj eğitiminin sürekliliği sağlanmıştır (TUSAŞ, 2023b).

Tüm bu getirilerinin yanı sıra, Hürkuş'un geliştirilmesi ve üretimi süreçlerinde elde edilen bilgi birikimi ve tecrübe sayesinde; üretimi tamamlandığında Türkiye'nin ilk jet eğitim uçağı olacak olan HÜRJET'in ve dünyadaki sayılı 5. nesil savaş uçaklarından birisi olmaya aday millî muharip uçak KAAN'ın halihazırda devam eden AR-GE çalışmaları da ivmelenmektedir (Türkiye Yüzyılı, 2023).

3.4.2.2.2. Atak Taarruz Helikopteri

TSK için 2007 yılı itibariyle TUSAŞ tarafından üretimine başlanmış ve 2011'de ilk uçuşunu yapmıştır. Özellikle iç güvenlik harekâtı bölgesinde kullanımının yoğun olacağı öngörüsüyle, uçuş esnasında dışarıdan gelebilecek tehlikelere karşı tedbirli olmak maksadıyla yüksek manevra yeteneği ile yüksek irtifalarda ve aynı zamanda bölgenin iklimi göz önünde bulundurularak çok sıcak havalarda görev yapabilecek şekilde geliştirilmiştir. Ayrıca, düşük görünürlüğü ve çok düşük radar izi sayesinde

tespit edilmesi oldukça zorlaşmıştır. Atak helikopterlerinin 2014'te Kara Kuvvetleri Komutanlığı (K.K.K.)'na ilk teslimi gerçekleştirilmiş, JGK ve EGM'ye de birçok T129 Atak Taarruz Helikopteri teslim edilmiştir. Kendi sınıfında dünyanın en iyi helikopteri olarak gösterilen Atak, yurtdışına da ithal edilmektedir. Örnek vermek gerekirse; Nijerya'nın ve Filipinler'in silahlı kuvvetleri için üretimleri devam etmektedir (TUSAŞ, 2023c).

TSK, Atak helikopterlerinden önce taarruz helikopteri olarak ABD menşeli 13 adet çift motorlu Süper Kobra ile 35 adet tek motorlu Kobra helikopterlerini kullanmıştır. Fakat Kobra helikopterleri tek motorlu olduğu için iç güvenlik ve hudut bölgelerindeki harekâtlarda etkinliği zamanla azalmıştır. Bunların yerine talep edilen Süper Kobra helikopterleri de Türkiye'ye verilmeyince, Rusya'dan Mi-28 talep edilmiş fakat bu helikopter de teslim alınamamıştır. Atak taarruz helikopteri projesi, tüm bunlar üzerine TUSAŞ tarafından başlatılmıştır (Savunma Sanayi, 2017). Atak helikopterlerinin üretilmesiyle birlikte Türkiye ambargolardan artık etkilenmemektedir. Ürettiği helikopterlerin üstün özellikleri sayesinde Türkiye'nin uluslararası saygınlığı ve bununla paralel olarak caydırıcılığı artmaktadır. Ayrıca, taarruz helikopter filosu daha yeni ve modern hale gelmiş, bununla birlikte bakım, onarım, yedek parça gibi ihtiyaçlar için dışa bağımlılığı ortadan kaldırılmıştır. Yapılan yerli ve millî üretimler, ithalatın önüne geçmiş, hatta yalnızca iç talebi karşılamakla kalmamış, yurtdışına ihraç edilerek millî servetin de artmasını sağlamıştır (TUSAŞ, 2023c).

Her ne kadar daha tamamlanmamış da olsa Atak-2 projesine de bu noktada değinmek gerekmektedir. Atak helikopterlerinin askeri harekâtlarda kullanımını esnasında elde edilen tecrübelerden yola çıkılarak tespit edilen eksikliklerin giderilmesi ve arzu edilen özelliklerin ilave edilmesi amacıyla yerli, millî ve özgün ağır sınıf taarruz helikopteri Atak-2 ile ilgili üretim çalışmalarına 2019'da başlanmıştır. 2023'ün Nisan ayında ilk uçuşunu gerçekleştiren Atak-2, dünyada bu sınıftaki 3. helikopter olma vasfına erişmiştir. Atak-2 havadan havaya füze atabilmesi, 400 km/sa hızın üzerinde seyir edebilme kabiliyeti ve 11 tonun üzerinde faydalı yük taşıyabilme kapasitesi gibi özellikleriyle Türkiye'ye küresel alanda çok büyük bir caydırıcılık sağlayacaktır (AA, 2023b).

3.4.2.2.3. Anka Silahlı İHA (SİHA)

TUSAŞ ile birlikte irili ufaklı pek çok Türk firmasının katkılarıyla TSK için üretimine başlanan Anka SİHA, 2010 yılı itibariyle hangardan çıkarılmış ve ilk uçuşunu yapmıştır. Tek uçuşta 30 saatten fazla havada kalabilme ve 350 kg.dan fazla faydalı yük taşıyabilme kapasitesine sahiptir. 2014'ten bu yana dünya çapında önemli savunma sanayii fuarlarında sergilenecek uluslararası popülaritesini artırmıştır. Bu bağlamda, şu ana kadar 5 ülkeye ihraç edilmiş (SSB, 2024c, s. 40) ve 3 ülkeyle de yapılan sözleşmeler doğrultusunda teslim edilmesi beklenmektedir. Operatif seviyede kullanımına devam edilen Anka, çift yedekliliğe sahip sistem bilgisayarları sayesinde oluşabilecek arızalara karşı mukavemet kazanmış olup daha üst versiyonlarının geliştirilmesi için çalışmalar sürdürülmektedir (TUSAŞ, 2023d). TEI'nin millî imkanlarla ürettiği ve geliştirilmesine devam ettiği PD-170 motorlar ilk olarak Anka SİHA'da denenmiş ve başarılı olmuştur. 2023'ün sonunda Anka SİHA'ya millî ve yerli Ulak 4.5G baz istasyonunun entegrasyonu gerçekleştirilerek test uçuşunu başarıyla tamamlamıştır. Böylelikle bilgisayar, tablet ve cep telefonu gibi iletişim vasıtalarıyla açık ağda ses ve görüntü paylaşımı yapılarak küresel ölçekli savaş ve büyük doğal afetler gibi durumlarda kesintisiz iletişimin sağlanması hedeflenmiştir. Aynı dönemde, Anka SİHA'nın geliştirilmiş versiyonu olan Anka-3 TİHA'nın da ilk uçuşu başarıyla gerçekleştirilmiştir (SSB, 2024c, s. 44-46).

Halihazırda toplam 230 bin saatin üzerinde uçuş süresine sahip olan Anka SİHA ayrıca, yerli ve millî birçok hava aracında olduğu gibi ROKETSAN yapımı mühimmatlar ile ASELSAN yapımı kameraları da kullanabilmektedir. Anka SİHA'nın, yerli ve millî olarak üretilen silah ve ekipmanlara entegrasyonunun uygun olması, ithalat zorunluluğunun ortadan kaldırılması bakımından önemlidir. Bu yönüyle maliyetlerin minimize edilmesini ve dış bağımlılığın azalmasını da sağlamıştır (TUSAŞ, 2023d).

3.4.2.2.4. Aksungur Taarruzi İHA (TİHA)

TUSAŞ tarafından öncelikli olarak TSK için üretimine başlanan Aksungur TİHA, TUSAŞ'ın halihazırda ürettiği en büyük İHA olup 2020'den beri TSK envanterinde aktif olarak görev yapmaktadır. 50 saatten fazla havada kalabilme ve 750 kg.dan fazla faydalı yük taşıyabilme kapasitesine sahiptir. 50 saatlik havada kalabilme

süresi, dünyada bu büyüklükte bir TİHA'nın havada kalabileceği azami sürelerden biri olarak kabul edilmektedir. Muharebe sahasında meydana gelebilecek aksaklıklardan minimum düzeyde etkilenmek adına birçok sistemi yedekli olarak tasarlanan Aksungur TİHA, 250 km.ye ulaşan haberleşme menziline sahiptir. Gerektiğinde uydu haberleşmesi ile de uçabildiği için, bu durumda haberleşme menzili sınırsız olabilmektedir. MAM-C ve MAM-L dışında Cirit, L-UMTAS, TEBER-81, TEBER-82 gibi ROKETSAN tarafından üretilen yerli ve millî mühimmat ve füzelerle muharebe edebilecek düzeydedir. Bu yüzden bunlar da TİHA sınıfında değerlendirilmektedir. Sözü edilen mühimmatların birçoğunun ağırlığı ve hedefte meydana getirdiği zayıatın, F-16 ve F-4 gibi savaş uçaklarının kullanmış olduğu yabancı menşeli mühimmatlarla eşdeğerde olması, Aksungur TİHA'yı muharebe sahasında çok etkili ve caydırıcı bir güç haline getirmektedir. Bilhassa Avrupa ülkelerinin hava aracı motorları konusunda Türkiye'ye uyguladıkları ambargolardan dolayı (Kurunç, 2022, s. 1), 2 adet çift turbo şarjlı Türk üretimi PD-170 dizel motora sahip olması Aksungur'u özel kılan bir diğer önemli bir özelliğidir. Motorunun yerli olması sebebiyle, GSMH'ya büyük ölçüde katkıda bulunmaktadır. Aksungur TİHA yüksek motor gücü sayesinde çok kısa bir kalkış mesafesine ihtiyaç duymaktadır, ki bu şekilde uzun pist ihtiyacını büyük ölçüde ortadan kaldırarak icra edilen harekâtlara TSK'ya ciddi bir esneklik kazandırmıştır (TUSAŞ, 2023e). Yalnızca TSK için değil, havada çok uzun süre kalabilmesinden ötürü yangınlarda da görev alması maksadıyla Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından kiralanmak suretiyle kullanılmaktadır. Ayrıca 6 Şubat 2023 depremlerinden sonra üzerine baz istasyonu entegre edilerek görevler icra etmiş ve bölgede telefon muhaberesine katkı sağlamış ve bu suretle bir ilki gerçekleştirmiştir (SSB, 2024c, s. 46). Aksungur TİHA, şu ana kadar Kırgızistan ve Angola'ya ihraç edilmiş olup ilerleyen dönemde ihraç edileceği ülke sayısının artması öngörülmektedir (Azman, 2022, s. 1).

3.4.2.3. ROKETSAN A.Ş.

1988'de TSKGV'na bağlı olarak teşkil edilmiştir. Halihazırda TSKGF'nin bir kuruluşu olup belirli oranlarda ASELSAN, MKE A.Ş. ve Vakıfbank'la da ortaklığı bulunmaktadır (ROKETSAN, 2024a). ROKETSAN kurulduğu ilk dönemlerde, millî üretimden ziyade yurtdışından teknoloji transferi yöntemiyle temellerini

sağlamlaştırmaya çalışmıştır (Yiğit, 2022, s. 515). Son 20 senelik dönemde ise; Yıldırım füze sistemi, Cirit lazer güdümlü füze, yerli ve millî ilk alçak (HİSAR-A) ve orta (HİSAR-O) hava savunma sistemleri, SOM mühimmatları, karadan karaya füze sistemi Bora, mini akıllı mühimmatlar (MAM-L, MAM-C ve MAM-T) ve uzun menzilli tanksavar füze sistemi (UMTAS) gibi çığır açan sistemleri TSK'nın envanterine kazandırarak savunma sanayiinde bağımsızlık adına değerli bir yol katedilmesini sağlamıştır. Bünyesinde 2020'den bu yana uydu fırlatma tesisi ile patlayıcı hammadde (RDX/HMX) üretim tesislerini de barındırmakta olan ROKETSAN, halihazırda TSK'nın roket ve füze gereksinimlerinin karşılanması amacıyla hizmetini sürdürmektedir (ROKETSAN, 2024a).

Ürettiği roket ve füze sistemlerini uzaya gönderme konusunda da öncü olan ROKETSAN, 2012'de Türkiye'nin uzaya bağımsız olarak ulaşmak için düğmeye basması ile birlikte uzay çalışmalarına hız vermiştir. Bu kapsamda 2015'te ROKETSAN bünyesinde Uzay Sistemleri ve İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi açılarak 2 sene gibi oldukça kısa bir zamanda uzay teknolojileri denemesi için bilimsel bir sonda roketi geliştirilmiştir. Bu roket vasıtasıyla ilk defa 2017'de uzaya bağımsız erişim sağlanmış ve roket 126 km'ye kadar çıkarak uzay sınır olarak kabul edilen 100 km'yi aşan ilk Türk yapımı sonda roket olmuştur. 2018'de yapılan testlerin de başarılı olmasını müteakip ROKETSAN, Türkiye'nin Mikro Uydu Fırlatma Sistemi (MUFS) projesinin başlatılması amacıyla SSB tarafından görevlendirilmiştir. Uzay teknolojilerini denemek için özgün olarak tasarlanıp millî ve yerli olanaklarla üretilen toplam 4 adet sonda roket uzaya fırlatılmıştır. 2020'de denemeler başarıyla tamamlanmış ve bu denemelerde de 136 km'ye ulaşılarak yeni bir rekor kırılmıştır. 2023'te bu kez İğneada'da kurulan ve hibrit motor teknolojisi kullanılarak oluşturulan sonda roket fırlatma sisteminden fırlatılan roket sayesinde, dünyada sayılı ülkenin sahip olduğu bir sisteme kavuşulmuştur. ROKETSAN, 2023'ün Ekim ayında Uluslararası Uzay Federasyonu (IAF)'na üye olarak (AA, 2023c) Türkiye'yi uzay liginde çıkarma konusunda başarılı bir hamle daha gerçekleştirmiştir. MUFS projesi kapsamında 2026'da yine İğneada'da kurulması öngörülen Şimşek-1 MUFS'den fırlatılacak sonda roketinin ise, 400 kg ağırlığında olması, 100 kg'a kadar faydalı yük taşıyabilmesi ve 550 km irtifaya kadar ulaşması beklenmektedir (ROKETSAN, 2024c).

Yurtiçinde büyük bir pazar payına sahip olan ROKETSAN'ın azımsanmayacak derecede ihracat hacmi de bulunmaktadır. ROKETSAN'ın ürettiği en önemli ve vuruş hassasiyeti en yüksek yerli ve millî mühimmatlardan olan MAM-C ve MAM-L'lerin Azerbaycan ile Ermenistan arasındaki II. Karabağ Savaşı'nda etkin olarak kullanılarak Bayraktar TB2 SİHA'lar ile birlikte savaşın seyrine önemli derecede etki etmiş olması, dünya kamuoyu tarafından yakından takip edilmiştir. Bu sayede Bayraktar TB2 SİHA'lar gibi üzerinde taşıdığı MAM-C ve MAM-L mühimmatları da yabancı ülkeler tarafından ithal edilmek istenmiştir. Bu doğrultuda küresel pazarda kritik iş birlikleri yaparak savunma sanayii sektöründe önde gelen firmalarla rekabet etmeye ve yüksek teknoloji içeren ürün ihracatı yaparak Türkiye'nin GSMH'na önemli katkılar sunmaya devam eden ROKETSAN'ın, 2025'te gelirlerinde ihracat önemli bir kalem olacaktır (Yiğit, 2022, s. 516-518).

2023 için Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşu listesinde 50. durumda olan ROKETSAN (İso 500, 2024), dünyanın en büyük ilk 100 savunma sanayii şirketleri (*Defense News Top 100*) listesinde ise 71. sırada yer almaktadır (Defense News, 2024). ROKETSAN'ın üretimine katkıda bulunduğu bazı silah ve sistemlerin özellikleri ile savunma sanayiindeki konumlarına ayrıca değinmek gerekmektedir.

3.4.2.3.1. HİSAR-A Alçak İrtifa Hava Savunma Sistemi

TSK'da alçak irtifa hava savunma vazifesini elinde bulunduran K.K.K., bu görevini envanterinde bulunan 40 mm.lik hava savunma topu, taret makineli tüfeği ve çepeçevre savunma için münferit olarak kullanılan 12,7 mm.lik uçaksavar makineli tüfek gibi silahlar ile sağlamaktadır. Ancak bu silahların çok eskimesi, yedek parça tedarikinin zorluğu ve hava araçlarına karşı etkili menzillerinin düşüklüğü gibi sebeplerden dolayı yenilenmeye ihtiyacı bulunmaktadır. Bu kapsamda 2011'de ASELSAN, ROKETSAN, TÜBİTAK SAGE ve Meteksan Savunma tarafından K.K.K. için geliştirilmeye başlanan alçak irtifa hava savunma sistemi olan HİSAR-A (Küçük, 2020, s. 1) modern bir silah olup 10 km'nin üzerinde sistem önleme yeteneğine sahiptir. An itibariyle komuta kontrol, radar ve atış kontrol sistemleri ASELSAN, füze sistemleri ise ROKETSAN sorumluluğunda üretilmeye devam edilmekte olan HİSAR-A, özellikle hudut hattı ve askeri tesislerin hava saldırılarından korunulabilmesi amacıyla pervaneli uçaklara, İHA'lara ve düşük hızlı hava-yer

füzelerine karşı kullanılabilen hava savunma füzeleridir. 2020'den bu yana TSK'nın envanterinde yer almaktadır (ROKETSAN, 2023b). Şu ana kadar Bahar Kalkanı Harekâtı başta olmak üzere TSK'nın icra ettiği pek çok harekâta etkin olarak kullanılan HİSAR-A, emsallerine nazaran üstün bir sistem olup kendi sınıfında NATO çapındaki tek muadili ise Norveç menşeli IRIS-T hava savunma sistemidir (Küçük, 2020, s. 1).

3.4.2.3.2. HİSAR-O Orta İrtifa Hava Savunma Sistemi

TSK'da orta irtifa hava savunma görevi Hava Kuvvetleri Komutanlığı'na verilmiş olup yüksek irtifa hava savunma sistemlerinin devreye alınmasını müteakip bu görev, kısmen K.K.K.lığına devredilecektir. Hava Kuvvetleri Komutanlığı, halihazırda orta irtifa hava savunma vazifesini, envanterinde bulunan MIM-23 Hawk ve muadili silahlar ile tesis etmektedir. Fakat MIM-23 Hawk sistemlerinin mobilize olmaması, eski ve hantal bir sistem olması ile yedek parça ve mühimmat ikmalinin güçlüğü gibi sorunlar nedeniyle yenilenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda ASELSAN ve ROKETSAN tarafından Hava Kuvvetleri Komutanlığı için geliştirilmeye başlanan ve 2014'te ilk uçuşlu testi yapılan orta irtifa hava savunma sistemi HİSAR-O, oldukça modern bir silah olup 20 km'nin üzerinde sistem önleme yeteneğine (Küçük, 2020, s. 1) sahiptir. Özellikle üs, liman ve askeri tesislerin hava saldırılarından korunabilmesi maksadıyla helikoptere, uçaklara, İHA'lara, hava-yer füzelerine ve seyir füzelerine karşı kullanılabilen yüksek infilaklı, parçacık etkili harp başlığına sahip hava savunma füzeleridir. Menzilin ve atış hızının yüksek olmasının yanında HİSAR-A'dan üstün özelliklerinden biri de, katı yakıtlı roket motora sahip olmasıdır. HİSAR-O, 2021'den bu yana TSK'nın envanterinde yer almakta olup menzili geliştirilmiş versiyonunun da yakın dönemde envantere girmesi beklenmektedir (ROKETSAN, 2023b). An itibariyle Türkiye'nin yerli veya yabancı bir yüksek irtifa hava savunma sistemi bulunmamakta olup bununla ilgili AR-GE çalışmaları da ASELSAN ve ROKETSAN iş birliği ile sürdürülmektedir. Bu kapsamda; 100 km'nin üzerinde irtifaya çıkabilen uzun menzilli hava savunma ve füze sistemi SİPER-1 ile 2024'te test atışlarını başarıyla geçen ve Türkiye'nin şu ana kadar elindeki en uzun menzilli füzesi unvanına sahip olacak olan kısa menzilli balistik füze

sınıfındaki TAYFUN sistemlerinde sona gelmiş olup ikisinin de kısa sürede Hava Kuvvetleri Komutanlığı'na teslim edileceği öngörülmektedir (AA, 2023d).

3.4.2.4. Askeri Fabrika ve Tersane İşletme (ASFAT) A.Ş.

2018'de MSB'ye bağlı olarak teşkil edilen Askeri Fabrika ve Tersane İşletme (ASFAT) A.Ş., 27 adet muhtelif askeri fabrika ile 3 adet askeri tersaneden oluşmaktadır. Özel bir statüye sahip olan ASFAT, millî bütçeden pay almamakta ve harcama ile giderlerini tamamen kendi ürettiği projeler aracılığıyla sağlamaktadır. Bu şirket, TSK'ya ait fabrika ve tersanelerin olanaklarının modernize edilmek suretiyle artırılması ile bunu yaparken elde edilecek ürün ve projeler sayesinde de millî servete katkı sunulmasını amaçlamaktadır. ASFAT, yeni kurulmuş olmasına karşın geliştirdiği projeler ve yurtdışına yapmış olduğu ihracatlar sayesinde hızla büyümektedir. Bu büyümenin istikrarlı olarak devamlılığının sağlanması amacıyla sürdürülebilirliği de kendine ilke edinmiştir (ASFAT, 2023).

ASFAT, kuruluş mevzuatından kaynaklı olarak askeri konularda yabancı ülkelerle teknik düzeyde anlaşma yapabilme yetkisine de haizdir. Bu kapsamda 30'dan fazla ülke ile birlikte iş geliştirme faaliyeti yapmaktadır. 2022'de yurtdışında düzenlenen 5 ayrı savunma sanayii fuarına katılarak ihracat hacminin genişlemesi yönünde çalışmalar yapmıştır. Özellikle Pakistan için geliştirilen MİLGEM programı, savunma sanayiinde tek seferdeki en büyük hacimli ihracat projesi olmuştur. Bu durum, Türk savunma sanayiinin ulaştığı teknik kapasite, uluslararası iş yapabilme yeteneği ve becerinin göstergesidir. Bunun dışında, Gürcistan ile yüksek kapasiteli ZPT'lerin tedariki konusunda 2022 Ekim ayında anlaşmaya varılmıştır. Ayrıca bu dönemde yine Gürcistan'ın talep ettiği 2,5 tonluk yangın söndürme kitlerinin ihracatı da gerçekleşmiştir. ASFAT, anti-personel mayınlarını yarı otonom olarak etkisiz hale getirebilen yerli ve millî mayın imha aracı MEMATT'lardan 33 tane Azerbaycan'a ihraç etmiştir. Bilhassa dost, müttefik ve komşu ülkelere ürünlerini ihraç ederek hem ilişkileri geliştirme hem de bölgesindeki itibarını artırma hedefi güden bir politika izleyen ASFAT, bu kapsamda Bosna Hersek ile de temas halindedir. Bosna Hersek'in envanterindeki M113 ZPT'ler ile M60A3 tanklarına lojistik ve yedek parça desteği sağlanması ile 2'nci Ana Bakım Merkezi'nde bakım ve onarım hizmeti verilmesi hususlarında sözleşme imzalanmıştır. Bu kapsamda, Bosna Hersek askeri personeline

işbaşı eğitimleri de verilerek iş birliğinin artırılması hedeflenmektedir. ASFAT gerçekleştirmiş olduğu bu ihracatlar sayesinde Türkiye'nin savunma sanayiine büyük bir ihracat girdisi sağlamaktadır (ASFAT, 2024, s. 11-22).

Son yıllarda gerçekleştirmiş olduğu önemli proje, yatırım ve ihracatlar neticesinde ASFAT, ilk kez 2022'de girmeyi başardığı dünyanın en büyük ilk 100 savunma sanayii şirketleri (*Defense News Top 100*) listesinde 2023 yılı itibariyle 94. sıraya yerleşmiştir (Defense News, 2024). ASFAT'ın savunma sanayii alanında tamamladığı ya da devam ettirdiği bazı önemli faaliyetler şunlardır (MSB, 2024, s. 47, 56-58):

- Pakistan MİLGEM projesi kapsamında ikisi İstanbul Tersanesi'nde ikisi Karaçi/Pakistan'da inşa faaliyetleri devam eden toplam 4 adet geminin ilki 2023 Eylül ayında Pakistan donanmasına teslim edilmiştir. Kalan gemilerin 2024 yılının sonuna kadar teslim edilmesi öngörülmektedir.

- Hava Kuvvetleri envanterinde bulunan lojistik ve ikmal uçağı Airbus A400M'lerin modernizasyonu kapsamında retrofit (güçlendirme) işlemleri ASFAT'a bağlı 2'nci Hava İkmal Bakım Merkezi'nde tamamlanarak uçaklar teslim edilmiştir. Modernizasyon neticesinde, envanterdeki uçakların ömrü uzatılarak millî ve yerli ikmal uçakları üretilinceye kadar geçen sürede ihtiyacın giderilmesi sağlanmış ve olası bir ithalatın önüne geçilerek savunma harcamalarının artması engellenmiştir.

- K.K.K. envanterinde bulunan ABD menşeli personel taşıma uçağı King Air B200'lerin aviyonik sistem modernizasyonu kapsamında, göstergelerinin sadeleştirilmesi ve daha modern hale getirilmesi işlemleri ASFAT'a bağlı 5'inci Ana Bakım Merkezi'nde gerçekleştirilmektedir. Bu sayede, pilotların iş yükünün azaltılarak uçuş emniyetinin artması sağlanmıştır. Aynı zamanda millî ve yerli bir personel taşıma uçağı üretilmesi için vakit kazanılmış ve o zamana kadar yapılması gereken faaliyetlerin devamlılığı tesis edilmiştir.

- 8'inci Ana Bakım Merkezi'nde balistik kompozit başlık ile kompozit yelek üretim kapasitesinin artırılması ve 4. seviye zırh plakası üretme kabiliyetinin kazanılması için Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü ile sözleşme akdedilmiş olup halihazırda başlık ve yelek üretim faaliyetleri sürmektedir. Bu proje ile muharebe

sahasındaki personelin güvenliğinin daha da artırılması ve zayıf oranlarının minimize edilerek harekâtın başarısının artırılması hedeflenmiştir.

3.4.2.5. Makine ve Kimya Endüstrisi (MKE) A.Ş.

MKE A.Ş., Cumhuriyetin kurulmasından itibaren Türk savunma sanayiine en büyük desteği veren kurumların başında gelmektedir. 1950'den 2021'e kadar bir Kamu İktisadi Teşebbüsü (KİT) olan MKE Kurumu, bu yıldan itibaren anonim şirket statüsüne dönmüş ve bu suretle bürokratik işlemlerin ağırlığından sıyrılmıştır. 2000'den bu yana MSB'nin ilgili kuruluşu olarak faaliyetlerini icra etmektedir (MKE, 2023b). Son yıllarda sürekli olarak Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşu listesinde kendine yer bulan MKE, 2023 yılı için bu listede 181. sırada yer almaktadır (İso 500, 2024). Ayrıca, bu sene ilk kez girmeyi başardığı dünyanın en büyük ilk 100 savunma sanayii şirketleri (*Defense News Top 100*) listesinde de 84. sıradadır (Defense News, 2024).

MKE, savunma sanayii alanındaki stratejik konumuna uygun olarak mühimmat, silah sistemleri, enerjetik malzemeler, patlayıcılar ve roketler gibi geniş bir ürün yelpazesinde üretim yapmakta ve çeşitli projeler yürüterek Türk savunma sanayii için katma değer yaratmaya devam etmektedir. Bunun yanında, dost ve müttefik devletlerin savunma sanayilerine de hem ihracat yapmakta hem hat ve tesis kurulum projeleri aracılığıyla büyük destek vermekte hem de bu devletlere aktarılacak olan teknoloji transferi konusunda öncü bir yaklaşım sergilemektedir. Bugüne kadar millî teknoloji hamlesi bağlamında, Türkiye'de üretilmeyen ve yurtdışından temin edilen ürünlerin üretimini başlatmak suretiyle ülkenin dışa bağımlılığını en aza indirmek için kritik adımlar atmış ve yeni kazanımlar sağlamıştır. Bu kapsamda, pek çok yeni ürün ve proje tamamlanarak TSK envanterine kazandırılmıştır. Türk savunma sanayiindeki yeni konumu ve bürokrasiden arındırılmış esnek yapısına uygun biçimde, AR-GE faaliyetlerine daha da ağırlık vermiştir. AR-GE'ye ayırdığı kaynakları da sürekli olarak arttırmaya devam etmektedir. Bu doğrultuda; Türkiye'nin gereksinim duyduğu savunma sanayii araç ve gereçlerini her şartta üstün kalite anlayışıyla üretme misyonu ve güçlü bir Türkiye için rekabetçi, yenilikçi ve nitelikli ürünler üretmesi sayesinde uluslararası seviyede tercih edilen bir marka haline gelme vizyonu ile faaliyetlerini sürdürmektedir. Bunların yanı sıra ROKETSAN gibi önemli bir şirketin

% 15'ine iştirak ederek yurtiçinde de stratejik firmalarla iş birliği içerisinde çalışmalarına yoğun bir şekilde devam etmektedir. MKE halen Ankara, Çankırı ve Kırıkkale'de konuşlu fabrika ve işletmelerinde yatık mermi yollu silahlar, havanlar, obüsler, hafif ve ağır silah mühimmatları, uçak bombaları, barut, patlayıcılar, çeşitli tapalar, füyeler, gaz maskeleri, koruyucu gözlük ve tulum gibi ekipmanlar üretmektedir. Bunlara ek olarak, özellikle TSK ve EGM için silah, mühimmat ve zırh gibi işlerde kullanılmak üzere çelik ve pirinç üretimleri olmak üzere toplamda 400'ün üzerinde değişik grupta faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. MKE'nin son dönemde savunma sanayii alanında sürdürdüğü veya tamamladığı bazı önemli faaliyetler şunlardır (MKE, 2023c, s. 5-11):

- VOLKAN projesi ile güvenlik güçlerinin mağara, sığınak ve meskûn mahal gibi kapalı yerlerde etkili, yüksek tahrip kuvvetine sahip ve küçük çapta mühimmatta kullanılan toz termobarik patlayıcı ürününün yerli ve millî olanaklarla üretilmesi çalışmaları sürmektedir. Bu projenin tamamlanması sonucunda hem GSMH'ya katkıda bulunulacak hem de bu özel ürün için dışa bağımlılık ortadan kaldırılacaktır.

- MKE'nin millî ve yerli olanaklarla geliştirdiği yakın hava savunma sistemi projesi sayesinde gemilerin havadan karaya atılan güdümlü füzeler, insansız hava araçları (İHA'lar), helikopter ve uçaklardan atılan mühimmatlara karşı hassasiyeti ortadan kaldırılacaktır. Projenin prototip test ve çalışmaları halen devam etmektedir.

- TSK envanterinde bulunan 155 mm.lik top ve obüs mühimmatı atışlarına ait hesaplamaların yapılması için kullanılan adedi atış cetvellerinin (AAC) yerli olarak üretilmesi çalışmaları devam etmektedir. Bu sayede, yıllardır kullanılan ABD menşeli AAC'lerinde yer alan bazı hatalı verilerden dolayı yaşanan olumsuzluklar ortadan kalkacak ve atışların daha sıhhatli yapılarak boşa mühimmat israfı yapılmasının önüne geçilecektir.

- TSK envanterinde bulunan ZPT'ler ve Fırtına obüslerine hibrit tahrik sistemi entegre edilmesine yönelik e-ZMA ve e-FIRTINA projeleri başlatılmıştır. Bu kapsamda fabrika testleri başarıyla neticelenmiş olup arazi testleri sürmektedir. Bu sayede, ağır zırhlı araçlar ve obüsler mazotun yanı sıra alternatif olarak elektrikle de çalışabilecek ve en önemlisi, harekâtlar esnasında sessiz çalışma ortamı sağlanarak harekâtın başarısının elde edilmesi açısından hayati öneme haiz olan istihbarat ve

gizlilik kriterlerine maksimum düzeyde riayet edilmiş olacaktır. Bunların yanında, mürettebatın maruz kaldığı aşırı sestten dolayı yıpranması önlenecek ve araç içinde birbirleri ile yapacakları hatalı muhabereden kaynaklanabilecek sorunlar da ortadan kaldırılacaktır.

- Alçak irtifa yakın hava savunmasını sağlamak için kullanılan 25 mm.lik uçaksavar mühimmatın yerleştirilmesi kapsamında yurtdışından alınan yangın/tahrip, ders atış ve zırh delici mühimmatlara ait sevk barutunun geliştirilmesi işlemleri neticelenmiş ve yakıt bileşenleri tamamıyla yerleştirilmiştir.

- Türk donanmasının gereksinim duyduğu 76/62 mm.lik deniz topunun hem karada hem de denizdeki testleri başarıyla sonuçlanmış ve deniz topları Deniz Kuvvetleri Komutanlığı envanterine girmiştir. Böylelikle yabancı ülkelerin Türkiye'ye deniz topu ile ilgili ambargo uygulamasının herhangi bir önemi kalmamıştır.

- Halihazırda TSK'nın envanterinde bulunan, kolay sökülüp toplanması ve görerek de atış yapabilmesinden ötürü iç güvenlik harekâtlarında çok kritik bir yeri olan 105 mm.lik obüsler, namlu ömürleri dolduğu için hem atış sıhhatleri azalmış hem de atışlar esnasında tehlike arz etmektedir. Bu kapsamda; tamamı yabancı menşeli olan 105 mm.lik obüsler yerine, yerli ve millî üretim olan hafif çekili obüs BORAN'ın 7 adet pilot üretimi tamamlanarak K.K.K. envanterine girmiştir.

MKE tarafından bir kısmı bitirilen ve önemli bir kısmı halen geliştirilmeye devam edilen bu projelerin tamamlanması sonucunda hem ithalat zorunluluğu ortadan kaldırılacak hem de GSMH'ya büyük katkıda bulunulacaktır. Özellikle yabancı ülkelerin Türkiye'ye deniz topu gibi özel ürünlerde ambargo uygulamasının herhangi bir önemi kalmayacaktır. Bu bağlamda, uluslararası alanda Türkiye'nin askeri savunma sanayii itibarının zedelenmesinin de önüne geçilecektir.

3.4.2.6. TUSAŞ Motor Sanayii (TEI)

1985'te bir anonim şirket olarak kurulan ve 1987'de ilk motor üretimini yapan Eskişehir merkezli TEI, ilerleyen yıllarda özellikle uçak motoru, motor parçaları ve modüllerinin üretimi ile bunların montajı ve testlerini de yapmıştır (TEI, 2023). Millî teknoloji hamlesine katkıları kapsamında, 2004'te İHA'larda kullanılmak üzere turbo prop ve turbo jet motorların AR-GE faaliyetlerine başlamıştır. İHA için kullanılacak

motorların tasarım girişimlerini ilerleten TEI, son dönemde çalışma alanını pistonlu motorları da kapsayacak şekilde genişletmiştir. 2016'da Endüstri 4.0 kapsamında imalatta dijital dönüşüm çalışmalarına başlayan firma, böylelikle ilk denemede hatalı ürün üretme oranını aşağıya çekerek maliyetlerindeki kayıpları minimize etmeye başlamıştır. TEI, 2014-2021 yılları arasında havacılık alanında 11 farklı özgün, yerli ve millî motor geliştirmiştir. Bu doğrultuda, TEI'nin son dönemde savunma sanayii alanında gerçekleştirdiği önemli faaliyetlerden bazıları şunlardır (Akşit, 2022, s. 550-580):

- ANKA SİHA'larda kullanılmak üzere motor üreten Almanya'nın 2014'te uygulamaya başladığı Türkiye'ye sevkiyat yasağı sonrasında, TEI acil olarak PD155 motorunu başarıyla geliştirerek ilk 2016'nın Aralık ayında ilk motoru çalıştırmayı başarmıştır. Bunun üzerine, ithal motoru üreten Almanya tarafından uygulanan sevkiyat yasağı 1 ay içerisinde kaldırılmıştır. Fakat TEI PD155 motoru için yaptığı çalışmalara devam etmiş ve akabinde seri imalat sürecine geçirilerek ivedi ihtiyaç olan 9 adet motor, TUSAŞ'a 2017'de teslim edilmiştir. Entegre çalışmalarının da tamamlanmasıyla birlikte ANKA SİHA, millî PD155 motoruyla ilk uçuşunu 2018'de başarıyla gerçekleştirmiştir. Böylelikle, yabancı devletlerin Türkiye'ye İHA motoru ile alakalı sevkiyat yasağı adı altında uyguladıkları ambargolar boşa çıkartılarak Türkiye'nin uluslararası itibarının korunmasına katkı sağlanmıştır.

- 2013'te SSB'nin desteğiyle geliştirilmeye başlanan PD170 motoru da ilk olarak 2017'nin Ocak ayında çalıştırılmıştır. PD170, tasarımının tamamen millî ve özgün olmasının yanı sıra donanım açısından da % 95'i aşan bir yerlilik oranına ulaşmıştır. Halihazırda kendi sınıfında, hiç güç kaybı yaşamadan kritik bir irtifaya erişebilen tek turbo dizel hava aracı motoru olarak önemli bir rekoru elinde bulundurmaktadır. Bu özelliğiyle, kendi sınıfındaki en yakın rakibi olan ABD menşeli Lycoming firmasının motoruna kıyasla % 34 daha fazla güç üretmektedir. Üstün irtifa kabiliyetinin yanında, dünyadaki rakiplerine göre asgari özgül yakıt sarfiyatı sayesinde kendi sınıfındaki en gelişmiş motor olarak ayrışmaktadır. EASA standartlarına da tam uyumlu şekilde geliştirilen PD170 motoru, kendi sınıfındaki turbo dizel motorlar arasında 45.000 ft irtifa ile dünyada maksimum irtifaya ulaşan seri üretim motor rekoruna da sahiptir. Bu özellikleri sayesinde Türkiye, gelişmiş özellikte İHA motorları üretme konusunda dünyanın en güçlü ülkeleri arasında yer almıştır. TEI'nin yerli ve millî olarak ürettiği

PD-170 uçak motorları halihazırda Anka SİHA'lar ile Aksungur TİHA'larda kullanılmaktadır. Yakın zamanda Bayraktar TB3 TİHA'ya da entegre edilen motor, Bayraktar TB3'ün 30.000 ft irtifaya çıkarak rekor kırmasına vesile olmuştur.

- TÜBİTAK'ın desteği ve ROKETSAN'ın iş birliği ile 2017'de başlatılan proje kapsamında geliştirilmeye başlanan TJ300 hava solunmalı jet motorunun prototipi, 2020'nin Şubat ayında bitirilerek başarıyla çalıştırılmıştır. 224 mm gibi küçük bir çapa sahip olan TJ300 motoru, 2021'in Nisan ayında 1.342 Newton'luk bir itki mertebesine erişerek kendi sınıfı olan 220-250 mm çap motor sınıfında başka bir küresel rekora imza atmıştır.

- TAI'nin ürettiği Gökbey genel maksat helikopterinde kullanılmak üzere, Türkiye'de ilk kez sıfırdan özgün ve millî bir helikopter motoru TEI tarafından oldukça kısa zamanda geliştirilerek ilk prototipin TUSAŞ'a teslimatı 2020'nin Aralık ayında gerçekleştirilmiştir.

- Millî muharip uçak KAAN için de millî motor tasarım çalışmalarına başlanmış olup millî ve özgün bir motor geliştirilinceye kadar İngiltere merkezli General Elektrik firmasına ait F110-GE-129 motorlarının kullanılması kararlaştırılmıştır. Bu kapsamda, F110-GE-129 motorlarının minimum % 50 yerlilik oranında TEI'nin Eskişehir tesislerinde üretilmesi adına General Elektrik ile pazarlıklar sürmektedir. Bu motorun alt sistemlerinin tasarımı için, diğer yerli firmalarla sürekli iş birliği geliştirilerek Türkiye'de kalıcı ve sürekli bir hava araçları motorları sanayisi oluşturulması hedeflenmektedir.

Tüm bu gelişmelerin yanı sıra, 2022'de Türkiye'nin ilk millî turbo fan motoru olan TF6000 de TEI tarafından üretilmiş ve havacılık motoru üretimi konusunda bir aşama daha kaydedilmiştir. TF6000 motorunun üretilmesinden sonra çita iyice yükseltilerek TF10000 motoru geliştirilmiştir. Bu motorun Kızılelma muharip insansız sistemleri başta olmak üzere, enerji santrallerinde, hızlı hücum botlarda ve lokal yolcu uçaklarında kullanılması öngörülmektedir. Bu gelişmeler sayesinde, Türkiye artık yeni nesil uçaklar için jet motoru üretebilecek seviyeye gelmek üzere olduğunu tüm dünyaya göstermiş ve yüksek bir caydırıcılık seviyesine ulaşmıştır (Demir, D. D. vd., 2023, s. 6, 96). Son yıllarda devamlı olarak Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşu

listesinde kendine yer bulan TEI, 2023 yılı için açıklanan listede 140. sırada kendisine yer edinmektedir (İso 500, 2024).

TEI'nin yurtiçindeki tasarım ve üretim çalışmalarının yanında, yabancı ülkelere gerçekleştirdiği ihracatlar sayesinde GSMH'ya yaptığı önemli katkılardan da bahsetmek gerekmektedir. 2023'te PD170 motorlarının ilk ihracatını yapan firma, 2024'te de birçok PD170 motoru teslimatını gerçekleştirmek için sözleşmeler yapmıştır. Türkiye'de ilk kez uçaklar için kristal türbin kanadı imal eden TEI'nin ürettiği bu malzemenin, yüksek ısı dayanıklılık testlerinde yurtdışında üretilen numunelerle yapılan kıyaslamalarda daha yüksek dayanım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu sayede, kristal türbin kanadı da şimdiden potansiyel ihracat malzemeleri arasındaki yerini almış bulunmaktadır. TEI, 2023'te yaptığı anlaşma ile ABD donanmasındaki kullanılan LM2500 motorlarının gaz türbinlerinin depo seviye revizyon ve bakım sorumluluğunu 2026'nın Ekim ayına dek üstlenmiştir. TEI gerçekleştirdiği 45,6 milyon dolarlık bu sözleşme sayesinde, Türkiye'nin sadece hava araçları motorlarında değil, bunların yanında hava motorlarının türevi kabul edilen gaz türbinlerinin bakım işleri için de küresel ölçekteki iddiasını bir kere daha kanıtlamıştır (TEI, 2024a). 2024'ün Ocak ayında ise Umman'a ait 1 adet F110-GE-129 motorunun bakım ve teknoloji revizyonu işlemini başarıyla yaparak uçuşa hazır bir şekilde teslimatını gerçekleştirmiştir. İlk defa yapılan bu faaliyetin başarısı sayesinde, Singapur'a ait F110-GE-129 motorlarının yakın zamandaki planlı bakım, onarım ve teknoloji arttırımı için yol gösterici olması ve başka ülkelerin de bakım taleplerinin tetiklenmesi beklenmektedir (TEI, 2024b). 2023'te 345 milyon dolar ihracat yaparak savunma sanayii sektöründe en çok ihracat yapan 4. firma olan TEI, bu yılki ihracatını 100 milyon dolarlık artış ile 445 milyona ulaştırmayı hedeflemektedir (AA, 2024).

3.4.2.7. HAVELSAN A.Ş.

HAVELSAN, 1982'de TSKGV'na bağlı olarak teşkil edilmiştir. Özellikle TSK'nın komuta ve kontrol sistemleri ile simülasyon yönetim teknolojileri alanında önemli görevler yürütmektedir. Gözetleme sistemleri, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), KBRN sistemleri, otonom deniz sistemleri, kriptolama, GNSS koruma sistemleri ile arttırılmış gerçeklik gibi yüksek teknolojiye ihtiyaç duyulan alanlarda Kara, Deniz ve Hava Kuvvetleri'ne önemli desteklerde bulunmaktadır. Bunun yanı sıra yurtiçinde

özel sektörün de birçok yazılım ihtiyacını karşılamaktadır. HAVELSAN'ın savunma sanayii alanında yer aldığı pek çok proje ve ürettiği birçok araç ve silah bulunmaktadır (HAVELSAN, 2024a). Örneğin; Konya Ticaret Odası (KTO) Karatay Üniversitesi ile birlikte başta KAAAN'da kullanılmak üzere yapay zekalı simülasyon geliştirme projesinde yer almıştır. Bu bağlamda HAVELSAN'ın akademik alanda da iş birliğine öncülük eden kurumların başında geldiğini söylemek mümkündür (Gayretli vd., 2020, s. 99). Yine, HAVELSAN'ın TSK'nın muharebe sahasındaki hareket başarılarını arttırmak, zayıfları minimize etmek ve maliyetleri en aza indirmek amacıyla 2021'de ürettiği BARKAN İKA, sürü altyapısı sayesinde diğer otonom insansız sistemlere entegre olarak müşterek kullanıma olanak sağlamaktadır. BARKAN'ın 2023'te geliştirilen üst versiyonu olan BARKAN-2 İKA tarafından ilk defa yerli mühimmat Mete'yle deneği kamikaze mühimmat atışı başarılı olmuştur. İKA üzerindeki tek kuleden yerli üretim bu cins mühimmat ile yapılan çoklu lançer atışı, küresel arenada da bir ilk olarak tarihteki yerini almıştır (HAVELSAN, 2023a). HAVELSAN'ın Deniz Kuvvetleri Komutanlığı için ürettiği ve liman ve üs muhafazası, arama kurtarma vazifeleri, keşif ve istihbarat görevleri, su üstü muharebesi, mayın ve mayına karşı koyma tedbirleri gibi hayati öneme haiz faaliyetleri otonom şekilde yürütmek için kullanılan SANCAR SIDA da; NATO ile beraber çalışabilirlik standartlarında olması sebebiyle özel önem taşıyan teşkil etmektedir. SANCAR, bilhassa insan yaşamı için risk teşkil edebilecek vazifelerde kullanılarak zayıfları asgari seviyeye indirmekte ve taşıdığı faydalı yükler sayesinde görevlerin çok daha düşük maliyetle gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktadır (HAVELSAN, 2024c).

Yurtdışında da 20'den fazla ülkeyi kapsayan bir dış pazara sahip olan HAVELSAN, aynı zamanda dünyanın en büyük 3 simülasyon üreticisi arasında yer almaktadır. Bu kapsamda; 8x8 zırhlı kara araçları simülasyonu ile pilotaj eğitimi için ürettiği paraşüt simülasyonları sayesinde Malezya'ya 2020'den bu yana yüksek seviyede ihracat gerçekleştiren HAVELSAN, 2023'te Endonezya donanmasındaki 7 gemiye 60 milyon dolar değerinde Advent savaş yönetim sistemi ihraç etmiştir (AA, 2023e). Yine, dikey iniş-kalkış yapabilen ve 2022'de TSK'nın envanterine girerek kullanımına başlanan BAHA İHA'nın ilk ihracatını da adı açıklanmayan bir Afrika ülkesine 2023'te gerçekleştirerek pazar payını genişletmiştir. BAHA'nın ilerleyen dönemde

Azerbaycan ve bazı Körfez ülkelerine ihraç edilmesi ile ilgili çalışmalar devam etmektedir (AA, 2023f). Son senelerde devamlı şekilde Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşu listesinde yer alan HAVELSAN, ürettiği projeler ve harp silah, araç ve gereçlerinin başarısı sayesinde 2023'te listede 235. sıraya yükselmiştir (İso 500, 2024). HAVELSAN'ın son dönemde TSK için ürettiği en önemli otonom sistemlerden biri olan KAPGAN İKA'ya aşağıda kısaca değinilmiştir.

3.4.2.7.1. KAPGAN Otonom Ağır Sınıf İnsansız Kara Aracı (İKA)

2022'de ilk prototipi yapılan ve 2023'te ilk atış testini başarıyla geçerek TSK envanterine giren KAPGAN İKA, modüler yapısı sayesinde bomba imha, yaralı intikali, keşif ve gözetleme, muharebe hasarı tespiti, taarruz, malzeme ve teçhizat taşıma gibi birçok görevi otonom özelliklerini kullanarak yapabilmektedir. Taşıyabildiği 30 mm.lik topun etkili menzili 2 km olup hem kara hem de hava hedeflerine karşı kullanılabilir. Ayrıca, topunun zırh delici olması caydırıcılık seviyesini de maksimize etmektedir. Keşif ve gözetleme görevi esnasında menzilin yetersiz olması durumunda, entegre drone sayesinde röle olarak kullanılabilir. Bunun yanı sıra diğer otonom sistemler ile sürü halinde kullanılabilme yeteneğine de sahip olan KAPGAN otonom ağır sınıf İKA'nın arazi görevi esnasında çekilen bir fotoğrafı Şekil 10'da gösterilmiştir (HAVELSAN, 2024b).

Şekil 10. KAPGAN Otonom Ağır Sınıf İKA



Kaynak: HAVELSAN, 2024b.

Savunma sanayiinde faaliyet gösteren kamu firmaları, bu kadarla sınırlı değildir. Yukarıda faaliyetleri ayrıntılı olarak açıklanan firma ve kuruluş dışında, Türk savunma sanayiine katkı sunan başka kamu firmaları da bulunmaktadır.

Bunlardan biri; İşbir Elektrik Sanayii A.Ş.'dir. 2024 yılı içerisinde Türkiye'nin ilk otomasyona dayalı jeneratör ve alternatör fabrikasını kurmak üzere faaliyetlerini sürdüren İşbir Elektrik Sanayii, bu sayede TSK'nın bu konudaki dışa bağımlılığını da önemli ölçüde azaltacaktır (İşbir Elektrik, 2022). Türkiye'nin en büyük batarya üreticisi olan ASPİLSAN ise, halihazırda otonom ve robotik sistemler dâhil TSK'nın ihtiyacı duyduğu hemen hemen tüm batarya türlerini üretebilmektedir. An itibarıyla Türkiye'nin havacılık/helikopterlerde kullanılan Ni-Cd kimyasındaki bataryaları üretebilen tek firması konumundadır. Türkiye'den Avrupa'ya lityum iyon pil ihraç eden ilk firma olan ASPİLSAN, GSMH'ya hatırı sayılır yararlar sağlamaktadır. Bunun yanı sıra yurtiçinde de TSK'nın enerji depolama, e-mobilite ile hava araçları için batarya ihtiyacını yerli ve millî olarak karşılayarak millî savunma sanayii hedefine katkı sunmaktadır (ASPİLSAN, 2023). Savunma sanayii alanında faaliyet gösteren bir başka kamu kuruluşu TÜBİTAK Savunma Sanayii Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü (SAGE)'dir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın ilgili kuruluşu olan TÜBİTAK'a bağlı olarak faaliyetlerini sürdüren ve 1972'de GÜdümlü Araçlar Teknolojisi ve Ölçüm Merkezi (GATÖM) ismiyle kurulan TÜBİTAK SAGE, MSB, SSB ve birçok savunma sanayii kuruluşu ile birlikte önemli projelerde rol almaktadır. Temel vazifesi, ihtiyaç dâhilinde üretilen savunma sanayii ürününün üretim aşamasından önce gerekli olan AR-GE çalışmalarını titiz bir şekilde yaparak üretim sonucu elde edilecek olan ürün kalitesinin en üst seviyede olmasını sağlamaktır. Bu maksatla, halihazırda güdümsüz ve güdümlü mühimmatlar ile füze sistemleri alanında TSK'nın ihtiyaçlarını projelendirmekte ve üretimine katkıda bulunmaktadır (TÜBİTAK SAGE, 2023).

3.4.3. Savunma Sanayiinde Faaliyet Gösteren Özel Sektör Firmaları

Türkiye'de savunma sanayii alanında son yıllarda özel sektöre ait birçok sivil firma ve kurum da boy göstermektedir. Bu firmalar, yalnızca savunma sanayii alanında faaliyet göstermekle kalmayıp bir yandan savunma sanayii ile ilişkili diğer sektörlerde de etkin rol oynamıştır. Bu vesile ile savunma sanayiinin teknolojik anlamda gelişiminin

de hızlanmasını sağlamışlardır. Bu firmaların bazıları ise; Baykar, BMC, FNSS, Meteksan Savunma ve Kalekalıp'tır.

3.4.3.1. Baykar Teknoloji

1986'da otomotiv sektöründe faaliyet göstermek amacıyla kurulan firma, sonraları havacılık ve savunma sanayii alanında kendisini göstermiştir. 2000'den bu yana kendi inisiyatifiyle İHA tasarım faaliyetine başlayan Baykar Teknoloji (Göktürk Çetinkaya & Koç, 2023, s. 13), özellikle millî ve yerli olarak ürettiği TİHA/SİHA/İHA'larla TSK'ya büyük destek vermektedir. İmal ettiği hava araçlarının millîlik ve yerlilik oranı % 93'ler seviyesindedir. 750 adedi aktif 1300'den fazla tedarikçi firmayla birlikte çalışmalarını sürdüren Baykar, yalnızca yurtiçinde değil, ürettiği bu hava araçlarını 20'nin üzerinde ülkeye ihraç etmek suretiyle (H. Bayraktar, 2022, s. 301) de havacılık ve savunma sanayiine önemli katkılar sunmaktadır. Halihazırda TSK'ya teslim ettiği İHA'larının sayısı yaklaşık 600'dür. Baykar, yalnızca savunma sanayii alanında değil, millî teknoloji hamlesi kapsamında da projeler ile üretimlerine devam etmektedir (Baykar, 2024).

Türkiye İHA serüvenine, 1989'da İngiliz Meggitt firmasının ürettiği Banshee dronelerinin kullanılmasıyla başlamıştır. Müteakiben 1994'te Almanya'dan, 1995'te ABD'den alınan, 2007 ila 2010 arasında ise İsrail'den satın alınan veya kiralanan İHA'ları kullanılmıştır (Bakır, 2019, s. 128). Son 20 senedir özellikle İHAS konusunda öncü firma haline gelen Baykar'ın bu süreçte yaptığı çalışmalara kısaca değinmek gerekmektedir. 2003'te İHA ile ilgili resmî AR-GE sürecine başlayan firma, 2007'de Türkiye'nin ilk yerli keşif ve gözetleme maksatlı İHA'sı olan mini İHA'yı üreterek yerli ve millî İHA konusunda önemli bir seviyenin aşılmasını sağlamıştır. 2009'da ise Malazgirt döner kanatlı İHA'ların üretimi tamamlanarak SSM'ye teslim edilmiştir. 2005-2006 yıllarından itibaren SİHA tedariki konusunda çalışmalara başlayan Türkiye, bu doğrultuda ilk etapta ABD menşeli Predator ve Reaper hava araçlarını tedarik etmeyi arzulamıştır. Fakat 2008 sonundan itibaren ABD'ye yaptığı başvurulardan olumlu bir sonuç alamamıştır. Bunun üzerine TSK'nın acil gereksinimini karşılamak için, SSM tarafından SİHA tedarik projesi başlatılmıştır. Çin, o dönemde kendi üretimi olan SİHA'lar ile bu projeye ilgi göstermişse de ithalat stratejisini yerli ve millî üretim stratejisi ile değiştirmeye karar veren Türkiye,

tedarikin yerli firmalardan yapılması istemiştir. Bu kapsamda Baykar, bu süreçte kendi olanaklarıyla ürettiği silahsız Bayraktar TB2 İHA'larını silahlandırmak suretiyle 2015'in Aralık ayında Bayraktar TB2 SİHA ile ilk atış testini başarıyla gerçekleştirerek başka bir ilke daha imza atmıştır (Sünnetçi, 2015, s. 80-85). İlk olarak 2014'te silahsız olarak TSK envanterine giren Bayraktar TB2'lerin müteakiben silahlandırılan versiyonları da 2016'da TSK envanterine girmiştir. Sırasıyla Fırat Kalkanı Harekâtı, Zeytin Dalı Harekâtı, Barış Pınarı Harekâtı, Pençe operasyonları, Bahar Kalkanı Harekâtı, II. Karabağ Savaşı gibi operasyonlarda rüşünü ispat ederek Türkiye'nin uluslararası arenadaki itibar ve saygınlığını üst seviyelere çıkarmıştır (Erdoğan, 2022, s. 32). Bu operasyonlarda sağlanan başarı Baykar'ın ürettiği İHA sistemlerinin yurtdışındaki ülkeler tarafından da büyük talep görmesinin ve devamında ihracatının önünü açmıştır. Baykar, 2020'den itibaren yeni tasarım çalışmalarına hız vermiştir. Bu süreçte istihbarat, keşif ve gözetleme maksatlı dikine iniş kalkış yapabilen İHA'yı üretmiş, ardından TSK'nın vurucu gücünü arttırmak ve operasyonlarda Bayraktar TB2 ile beraber kullanılmak üzere Akıncı TİHA'yı geliştirerek 2021'de TSK'ya teslim etmiştir. Uluslararası konjonktüre ayak uydurarak muharebe portföyünü genişletmeye devam eden firma, Bayraktar TB2 SİHA ve Akıncı TİHA ile su üstü platformlarda kullanılmak üzere, ismini Türk tarihindeki keskin nişancı okçulardan alan Kemankeş adlı mini akıllı seyir füzelerinin de tasarımını tamamlayarak (Baykar, 2023f) Türkiye'nin gücüne güç katmıştır. Halihazırda üretiminde son aşamaya gelinen muharip insansız uçak sistemi (MİUS) Kızılelma ve Bayraktar TB3 TİHA'larda da Kemankeş mini akıllı seyir füzelerinin kullanılması planlanmaktadır (Göktürk Çetinkaya & Koç, 2023, s. 14).

Faaliyet alanını yalnızca savunma sanayii ile sınırlı tutmayan Baykar, millî teknoloji hamlesinin öncüsü olmaya devam etmektedir. Bu minvalde, son dönemde adını Cizreli âlim İsmail Cezeri'den alan ve müthiş bir yapay zekâ örneği olan Uçan Araba Cezeri, bu teknolojik hamlenin en büyük göstergelerinden biridir. Geliştirilmesine devam edilen ve şu an için saatte yaklaşık 100 km/saat hız ile 2 km irtifada 1 saat süreyle havada kalabilen Cezeri'nin, ilerleyen dönemde şehir içi personel taşımacılığı, sağlık ve askeri lojistik gibi alanlarda da kullanılabileceği öngörülmektedir (Baykar, 2023a). Baykar firmasının millî teknoloji hamlesine katkıları yalnızca üretimle sınırlı değildir. Özellikle T3 Vakfı'nın iş birliği ile her yıl

Türkiye'nin farklı şehirlerinde düzenlenen önemli bir teknoloji festivali olan Teknofest aracılığıyla; başta teknoloji ile haşır neşir ve yaratıcı zekâya sahip gençler olmak üzere, Türk savunma sanayiinin geleceğine katkı sunacak tüm vatandaşlara fırsat verilmektedir (S. Bayraktar, 2022, s. 20-21).

Baykar'ın hem üretim hem de organizasyon anlamında Türk savunma sanayiine yaptığı katkılar son derece değerli olmakla birlikte elde ettiği bu başarılar, ürettiği harp silah ve araçlarının yurtdışına da ihraç edilmesinin yolunu açmıştır. Bu bağlamda; 2012'de Katar'a ihraç edilen mini İHA, aynı zamanda Türkiye'nin yurtdışına ilk ihracat başarısı olarak tarihe geçmiştir. Bayraktar TB2'nin de ilk ihracatı 2018'de yine Katar'a yapılmıştır. 2020'de 2 ülkeye ihracat yapan Baykar, özellikle II. Karabağ Savaşı'nda elde ettiği başarı sayesinde 2021'de bu sayıyı 7'ye, 2022'de ise 19'a yükseltmiştir. Baykar'ın İHA sistemlerinde AR-GE sürecinin başlamasından 2022'ye kadar olan dönemdeki gelirlerinin % 70'ine yakını ihracattan oluşmuştur. 2023'te ise toplam satışlarının içinde ihracat gelirlerinin payı % 90'nın üzerinde gerçekleşmiştir. Aynı yıl, içlerinde NATO ve AB üyesi ülkelerin de olduğu 25 ülkeyle daha ihracat akdi yapan firmanın bugüne kadar İHA satış sözleşmesi imzaladığı ülke sayısı 34'e ulaşmıştır. MİUS Kızılelma ile Bayraktar TB3'ün de seri üretime geçmesiyle birlikte Baykar'ın tarihi bir ihracat rekoru kırmayı beklenmektedir (Baykar, 2023e). Yaptığı ihracatlar sayesinde tamamen öz kaynakları ile AR-GE ve üretim faaliyetlerini sürdürebilen bir firma haline dönüşen Baykar, 2022'de havacılık ve savunma sanayii sektöründe gerçekleştirdiği 1 milyar 168 milyon dolarlık ihracat seviyesiyle Türkiye'nin bu alanda birinci firması olmayı başarmıştır (Savunma Sanayist, 2023b). 2023'te ise 1 milyar 760 milyon dolarlık ihracat oranı açıklayan firma ayrı bir rekora daha imza atmıştır (Tüten, 2024a, s. 1). Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü (SIPRI)'nün hazırladığı dünyadaki ilk 100 savunma sanayii şirketi listesinde de 76. sırada bulunmaktadır (SSB, 2024c, s. 46). Baykar, ürettiği özgün ürünler, geliştirdiği teknolojiler ve gerçekleştirdiği yüksek hacimli ihracatlar sayesinde, yalnızca öz kaynaklarını arttırmakla kalmayıp büyük bir iç istihdam sağlamakta ve Türkiye'nin GSMH'na çok önemli katkılar sunmaktadır (Baykar, 2023e).

3.4.3.1.1. Bayraktar TB2 SİHA

2007'de Baykar tarafından geliştirilmeye başlanan Bayraktar TB2 İHA'lar, 2009'da ilk uçuşunu gerçekleştirmiş olup 2014'ten beri TSK, EGM ve JGK envanterinde aktif olarak görev icra etmektedir. Türkiye dışında Azerbaycan, Katar ve Ukrayna gibi ülkelerde de aktif hizmet vermekte olan Bayraktar TB2, 27 saat 3 dakikalık uçuş süresiyle Türk havacılık tarihinde bir rekor kırmıştır. Ayrıca Bayraktar TB2, alanında ilk ihraç edilen hava aracı konumundadır. Zeytin Dalı Harekâtı ile birlikte etkin olarak kullanılmaya başlayan TB2 SİHA'lar, ilerleyen dönemde yalnızca Türkiye'nin kendi sınırlarına yakın bölgelerde düzenlediği harekâtlarda kullanılmış, II. Karabağ Savaşı gibi ülkeler arası muharebelerde de kullanılarak savaşın seyrini değiştirebileceğini tüm dünyaya ispatlamıştır. Bayraktar TB2 SİHA 3 kişilik uçuş mürettebatı tarafından TB2 Yer Kontrol İstasyonu (YKİ)'nden yönetilmektedir (Baykar, 2023b). Bayraktar TB2 SİHA'nın sahip olduğu teknik özellikler nedeniyle, ölçüleri kendi sınıfındaki uçaklara göre biraz daha küçüktür. Bu sayede her türlü piste kolaylıkla iniş yapabilmekte ve dünya üzerinde kullanılan radarlara yakalanma olasılığı düşmektedir. Bağlı olduğu antenler vasıtasıyla 300 km mesafeye dek haberleşme sağlayabilmektedir (Özgen, 2023, s. 280).

Baykar firmasının ihraç ettiği hava araçları arasında öncü konumda olan Bayraktar TB2'nin ilk ihracatı 2018'de Katar'a yapılmıştır. 2020'de ise Polonya'ya satılarak ilk kez NATO ve AB üyesi bir Avrupa ülkesine SİHA ihracatının gerçekleştirilmesini sağlayan (Cansız, 2023, s. 164) TB2, 2022'de Baykar firmasının elde ettiği ihracat gelirlerinin tamamını oluşturarak ne denli önemli ve küresel çapta arzu edilen bir hava aracı olduğunu kanıtlamıştır. En son 2024 yılının Mart ayında Maldivler ile 37 milyon dolarlık bir ihracat sözleşmesi imzalanarak Bayraktar TB2 SİHA için bugüne kadar sözleşme yapılan ülke sayısı 33'e erişmiştir. Halihazırda, içlerinde birçok NATO ve AB ülkesi de dahil olmak üzere, dünyanın en fazla ülkeye satılan SİHA'sı ünvanını da elinde bulunduran TB2, dünyadaki farklı coğrafya, hava ve iklim koşullarında görev yaparak farkını bir kez daha ortaya koymaktadır. Bugüne dek 800 bin civarı uçuş saati gerçekleştiren Bayraktar TB2, 27.030 ft irtifaya tırmanarak kendi sınıfında Türkiye rekorunu da kırmıştır (Tüten, 2024a, s. 1).

Bayraktar TB2'den çok daha fazla faydalı yük taşıyabilme kapasitesine sahip olan ve kanatlarının katlanabilme özelliği sayesinde esas olarak amfibi gemiler ve uçak

gemilerinde kullanılacak şekilde tasarlanan Bayraktar TB3'ün geliştirme faaliyetleri de Baykar tarafından tüm hızıyla sürdürülmektedir. İlk uçuşunu 27 Ekim 2023'te başarıyla gerçekleştiren Bayraktar TB3'ün, 2024 yılı içinde TCG Anadolu gemisinin üzerinden iniş-kalkış testlerine başlaması öngörülmektedir (Özgen, 2023, s. 280). Aralık 2023'te gerçekleştirdiği 32 saatlik uçuş ile Baykar'ın ürettiği İHA'lar arasında havada en yüksek süre kalma rekorunu kıran Bayraktar TB3 (Baykar, 2023h), 26 Mart 2024'te, ASELSAN tarafından yerli ve millî olarak geliştirilen ASEFLIR-500 kamerası takılarak yaptığı ilk uçuşunu da başarıyla tamamlamıştır. Savunma sanayii alanında faaliyet gösteren yerli firma ve kuruluşların yapmış oldukları iş birliğine önemli bir örnek teşkil eden bu faaliyet, Türkiye'nin savunma sanayiinin her alanında iddialı olduğunun göstergesi niteliğindedir (TRT Haber, 2024).

3.4.3.1.2. Akıncı TİHA

Bayraktar TB2'lerden elde edilen deneyimler neticesinde 2017'de geliştirilmeye başlanan Akıncı TİHA, ilk uçuşunu 2019'un sonunda gerçekleştirmiş olup 2021 yılından beri TSK envanterinde aktif olarak görev yapmaktadır. 45.118 ft irtifaya kadar çıkararak Türk havacılık tarihinde bir rekor kıran Akıncı TİHA, Bayraktar TB2'den daha üstün özelliklere sahiptir ve MAM-C ile MAM-L dışında Cirit, UMTAS, MK-82 ve MK-83 gibi mühimmat ve füzelerle havadan havaya muharebe edebilecek düzeydedir. 5 kişilik uçuş mürettebatı tarafından Akıncı YKİ'nden (Şekil 11) yönetilmektedir (Baykar, 2023c).

Şekil 11. Akıncı TİHA'nın Yönetildiği Yer Kontrol İstasyonu



Kaynak: Anadolu Ajansı [AA], 2023.

Akıncı TİHA, faydalı yük kapasitesi sayesinde, arzu edildiğinde 10 adet in üzerinde farklı cinsteki yerli mühimmatı aynı anda taşıyabilmekte ve bu suretle savaş uçaklarının icra edebileceği bir kısım görevleri de üstlenebilme kabiliyetine erişmiştir. Fakat tam kapasiteli kalkış durumunda hava aracına ikmal edilecek yakıtın miktarının azalması nedeniyle havada kalış süresi de aynı oranda düşmektedir. Bayraktar TB2'den farklı olarak barındırdığı SATCOM özelliği sayesinde uydu vasıtasıyla kontrol edilerek haberleşme yapılabildiği için, mesafe mefhumu gözetmeksizin görev yapabilmektedir (Özgen, 2023, s. 281). Çok yeni bir sistem olmasına rağmen üstün özellikleriyle dünyadaki birçok ülkenin ilgisini çeken Akıncı TİHA'nın ilk ihracat sözleşmesi 2022'nin Ocak ayında akdedilmiştir (Cansız, 2023, s. 170). Fiziki anlamda yurtdışına ilk satışı 2023'ten itibaren başlayan Akıncı için, şu ana kadar toplam 9 farklı ülke ile ihracat sözleşmeleri imzalanmıştır (Tüten, 2024a, s. 1). Bunun yanı sıra, Baykar'ın Suudi Arabistan ile 2023'te imzaladığı sözleşme, 3 milyar doları aşan bedeliyle Türk havacılık ve savunma sanayii alanında tek seferde imzalanan en büyük hacimli ihracat sözleşmesi olarak kayıtlara geçmiştir. Bu anlamda, Akıncı'nın da Türkiye'nin GSMH'na yadsınamaz bir katkısı olduğunu söylemek mümkündür (Savunma Sanayist, 2024).

Baykar firmasının % 100 öz sermayesiyle 2021'de yapımına başladığı ve savunma sanayii alanında küresel askeri dengeleri değiştirebilecek bir savaş uçağı niteliğindeki MİUS Kızılelma'dan da kısaca söz etmek gerekmektedir. Geliştirme çalışmalarına halen devam edilen ve Baykar'ın kamuoyu ile paylaştığı MİUS Kızılelma, bilhassa kısa piste sahip gemilere iniş kalkış özelliğine sahip olması (Göktürk Çetinkaya & Koç, 2023, s. 14) ve havada 5 saate kadar kalabilmesi gibi özellikleriyle ön plana çıkmaktadır (Baykar, 2023d). MİUS Kızılelma'nın 2022'nin Aralık ayında uçuş ve manevra testleri tamamlanarak seri üretimi için çalışmalara başlanmıştır (SSB, 2024c, s. 44). 2023'te yapılan Teknofest'te F-16 ve F-5 tipi insanlı savaş uçaklarıyla beraber kol uçuşları gerçekleştirerek havacılık tarihinde bir ilki başarmıştır. Halihazırda 2 adet prototipi üretilen ve piyasadaki tüm yerli mühimmatları kullanabilme özelliğine haiz yerli ve millî MİUS Kızılelma'nın 2024 yılı içerisinde seri üretime geçmesi planlanmakta, 2025'te ise TCG Anadolu gemisi üzerinden uçuş testlerine başlaması hedeflenmektedir. Kızılelma, üretimi tamamlandığı zaman öncelikle yurtiçinde gerekli olan savaş uçağı ihtiyacını kapatarak Türkiye'nin devletler

arası saygınlığını daha da arttıracaktır. Ayrıca Kızılelma'nın üstün özellikleri sayesinde, Türkiye'nin millî güvenlik stratejilerine uygun düşecek şekilde dış pazarda da kendine önemli bir yer edinmesi ve ekonomik anlamda büyük girdi sağlaması kaçınılmaz görünmektedir (Baykar, 2023g).

3.4.3.2. British Motor Company (BMC)

Bir İngiliz firması olan ve 1964'te İzmir'de kurulan şirket, aslen otomotiv sanayii alanında faaliyet göstermektedir. Bunun yanı sıra, 1999'dan beri askeri araç üretmekte olan firma, 2008'den bu yana SSB ile koordineli şekilde taktik tekerlekli araç geliştirme ve üretme doğrultusunda faaliyetlerde bulunmaktadır. Özellikle son dönemde savunma sanayii alanında hem EGM hem de TSK'nın kullanımı için 4x4, 6x6 ve 8x8 taktik tekerlekli araçlar, KİRPİ gibi 4x4 ve 6x6 versiyonlarında silahlı taktik tekerlekli zırhlı araçlar (TTZA), VURAN ve AMAZON gibi zırhlı araçları da üretmektedir (BMC, 2023a). BMC, savunma sanayii sektöründeki en yenilikçi ve özel sektör firmaları arasında yeni teknoloji geliştirme kapasitesi hususunda bayrak taşıyıcılar arasında yer almaktadır (Küçüköğlü, 2023, s. 38). Bu kapsamda, Türkiye'deki ilk dökümhanenin kurulması, bunun yanı sıra ilk dizel motor, ilk yerli TTZA ve ilk turbo motorlu araçların üretilmesi gibi stratejik öneme haiz faaliyetleri de gerçekleştirerek Türk savunma sanayiindeki millî teknoloji hamlesinin başarıya ulaştırılmasında öncülük etmeyi sürdürmektedir (Karakeçi, 2023, s. 68). 2019'da MSB'ye bağlı ASFAT ile yapmış olduğu protokol neticesinde, ASFAT'a bağlı olarak faaliyet sürdüren ve kamuoyunda "tank palet fabrikası" olarak bilinen Arifiye 1'inci Ana Bakım Merkezi'nde döküm, imalat, bakım ve onarım işlerini gerçekleştirme hakkına sahip olmuştur. Protokol gereği, Arifiye'deki fabrikada yapacağı yerli, millî ve özgün üretimlerle 50 milyon dolarlık yatırım yapma taahhüdünde bulunan BMC, bu cihetle GSMH'ya da önemli bir girdi sağlamayı hedeflemektedir. Bu kapsamda, ilk etapta MKE A.Ş. tarafından tasarım ve üretimlerine başlanan Fırtına obüsü ile Altay tankının geliştirilmesi ve üretimi görevlerini bundan böyle BMC üstlenmiştir (Sünneci, 2023, s. 1)

Ürettiği araçların pek çoğu, aynı zamanda dost ve müttefik ülkeler tarafından da kullanılmaktadır. Halihazırda Türkiye'nin yanı sıra Katar'da da üretim merkezi bulunan BMC, zırhlı kara araçları, askeri taşıma ve lojistik maksatlı otobüs ve

kamyonlar, araç motorları ve bunların ilgili parçalarının ihracatlarını Türkî Cumhuriyetler, Körfez ülkeleri, Ortadoğu ve Kuzey Afrika gibi kritik bölgeleri kapsayacak şekilde gerçekleştirmektedir. Bu yönüyle, millî teknoloji hamlesi bağlamında dünyadaki lider firmaların arasında yer alma vizyonunun verdiği kararlılıkla üretimlerine devam etmektedir (BMC, 2023a). Son yıllarda istikrarlı şekilde Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşu listesinde de yer alan BMC firması, ürettiği kritik öneme haiz savunma sanayii ürünlerinin başarısıyla beraber 2023'te listede 150. sırada kendisine yer bulmuş ve özel sektörde savunma sanayii alanında faaliyet gösteren firmalar arasında ise ilk sırada yer almayı başarmıştır (İso 500, 2024).

3.4.3.2.1. Fırtına Obüsü

Motoru hariç tamamı Türkiye tarafından yapılan T-155 Fırtına Obüsü, MSB'ye bağlı ASFAT A.Ş.'nin mülkü olan fakat 2019 yılı itibariyle işletilmesi 25 seneliğine BMC'ye devredilen Sakarya Arifiye'deki 1. Ana Bakım Merkezi Komutanlığı'nda üretilmektedir. İlk proje 1995'te başlatılmış, 2000 yılında 40 km menzile ulaştırılmış haliyle ilk üretimi tamamlanmıştır. Sürekli atım hızı dakikada 2 mermi olan obüsün en önemli ve ayırt edici özelliği, 15 saniye içerisinde hem alt hem orta hem de üst açı grubunda atış yaparak hedefe mermileri eş zamanlı düşürebilme yeteneğidir. Dünyada bu mesafeye aynı anda 3 açı grubunda da atış yapabilen sayılı obüsler arasında yer almaktadır. 40 tonluk muharebe ağırlığına sahip olan obüs, tek seferde 48 adet mühimmat taşıyabilmekte ve yalnızca 5 kişilik bir mürettebat tarafından idare edilmektedir. Süratle mevzi değiştirerek düşman tarafından yerinin tespit edilmesini zorlaştıran Fırtına obüsünün saatteki hızı 65 km'ye kadar ulaşabilmektedir. TSK'nın envanterinde bulunan bu silahlar, özellikle -32°C ile +52°C arasında görev yapabilmesi sayesinde iç güvenlik bölgesinde etkin ve caydırıcı bir kuvvet çarpanıdır. Fırtına obüsünün iklimlendirme, barut koruma, tam otomatik mühimmat yükleme ve uzak komuta silah sistemi entegre edilerek modernize edilmiş hali olan Fırtına-2 obüsünün 8 adedi BMC tarafından TSK'ya teslim edilmiştir. Kalan 132 adedinin ise 2028 yılına kadar teslimatı öngörülmektedir (Savunma Sanayi, 2016).

3.4.3.2.2. Altay Tankı

K.K.K.'nin tank ihtiyaçları doğrultusunda 2004'te fizibilitesi yapılarak 2007'de tank imalatı ihalesine çıkmıştır. 2017'de ilk üretim prototip yapılarak ismine "Altay"

denilen ana muharebe tanklarının BMC tarafından TSK'ya ilk teslimatı 2023'te gerçekleştirilmiştir. SSB ile yaptığı sözleşme kapsamında TSK'ya toplam 250 adet Altay tankı üretecek olan BMC'nin, bu proje kapsamında büyük çoğunluğu yerli olan yaklaşık 200 civarı alt yüklenici firma ile iş birliği içinde çalışacak olması, savunma sanayii iç pazarındaki çeşitliliğin artması bakımından büyük önemiyet teşkil etmektedir. 2024'ün sonuna kadar yerli üretim güç gruplarının da Altay tankına entegre edilerek millî teknoloji hamlesi bağlamında yerlileşme adına büyük bir adımın daha atılması hedeflenmektedir. Altay, kendi sınıfının dünyadaki emsalleri içerisinde en iyi koruma sistemine sahip olmasıyla, dünya orduları arasında büyük fark yaratmaktadır (BMC, 2023b). 4 mürettebattan oluşması da kullanımının pratik olduğunun bir göstergesidir. Mevcut motor bölmesi Güney Kore'den ithal edilen Altay'ın yerli motor üretim çalışmalarına BMC Power alt firması tarafından devam edilmektedir. BMC tarafından TSK'ya teslim edilen ilk 100 tankta Güney Kore'den ithal edilen motorlar kullanılmakta olup müteakip dönemde teslim edilecek olan 150 adet tankta ise, yapılan sözleşme kapsamında bu yerli motorların kullanılması öngörülmektedir (Ketencioğlu, 2022, s. 1).

3.4.3.3. FMC-Nurol Savunma Sanayii (FNSS)

1985'te kurulan FNSS firması, özel sektör savunma şirketleri alanında Türkiye'nin ilk şirketidir. 1988'de K.K.K. için ZMA üretmeye başlayan FNSS, bu ZMA'ları 1997'de Birleşik Arap Emirlikleri (BAE)'ne de satması sayesinde Türkiye'nin ilk komple savunma sistemi ihracatını gerçekleştiren yerli firma olma başarısına sahiptir. Ayrıca, 2000'de Malezya'ya sattığı ZMA'lar sayesinde Türkiye'nin o döneme kadar tek kalemde yapmış olduğu en büyük silah sistemi ihracatı da gerçekleştirmiştir. 2004'te Suudi Arabistan ordusuna ait M113 ZPT'leri modernize ederek Türkiye'nin yurtdışındaki bir ülkeye teknoloji transferi yapmak suretiyle gerçekleştirdiği ilk ihracat projesine imza atmıştır. 2009'da TSK için Kunduz amfibi zırhlı iş makinesini üreterek dünyadaki amfibi özellikteki ilk ve tek iş makinesini üreten firma unvanını kazanmıştır. 2011'de Malezya'ya, 2015'te ise Umman'a 8x8 TTZA'larını ihraç etmiştir. 2020'de 8x8 zırhlı ambulans aracını ve 6x6 zırhlı ateş idare araçlarını Umman'a ihraç eden FNNS, aynı yıl Türk ordusunun envanterindeki ZMA'ların da modernizasyonuna başlamış ve modernizasyonunu

tamamladığı araçların teslimatını 2022’de gerçekleştirmiştir. Halihazırda hem tekerlekli hem de paletli zırhlı araçlar tasarlayıp üretmekte bunun yanı sıra, zırhlı istihkam iş makineleri, seyyar yüzücü köprüler, insanlı ve insansız gözetleme kuleleri ile İKA sistemlerinin üretim faaliyetlerini de sürdürmektedir. Özellikle paletli olarak ürettiği Kaplan ve TTZA olarak ürettiği Pars adlı kara araçları hem TSK hem de EGM tarafından operasyonlarda etkin olarak kullanılmaktadır (FNSS, 2024b). Yine FNSS tarafından üretilen 6x6 Pars mayına karşı korumalı aracı (MKKA), gövdesinin zırhla kaplı olması özelliğiyle el yapımı patlayıcı ve mayınlara karşı üstün bir koruma sağlarken, çok küçük dönüş yarıçapı sayesinde muadillerine oranla büyük hareket kabiliyeti de sağlamaktadır. Özellikle meskûn mahallerde icra edilecek operasyonlarda kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Üzerine monte edilebilen makineli tüfek ve bomba atarlar sayesinde düşmanla birebir muharebe edebilme özelliği de mevcuttur. Pars MKKA da, 2022’nin sonunda TSK envanterine dâhil edilmiştir (FNSS, 2024c).

Yurtiçindeki seri üretimlerinin yanında, yurtdışındaki birçok ülkeye de ihracatlar gerçekleştirmektedir. Son dönemde ortak projelerle de ön plana çıkan FNSS firması bu doğrultuda; Endonezya silahlı kuvvetlerine tedariki amacıyla 2019’da imzalanan sözleşme ile Harimau (KAPLAN MT) adı verilen orta sınıf tankın ortak seri üretim faaliyetlerine kendi tesislerinde başlamıştır. Endonezya menşeli PT Pindad firması ile ortak şekilde geliştirilen Harimau tanklarının Endonezya ordusuna ilk parti teslimatının maliyeti 135 milyon dolar olarak öngörülmüştür. Bu süreçte, 2021’de FNSS test tesislerindeki % 60 engel geçiş testi, tank hendeği geçme testi, sulardan geçiş yeteneği testi ve fren testi gibi fabrika kabul testlerinden geçmiştir. 2022’de ise bu kez Endonezya’daki tesislerde, tankın kulesinde bulunan 105 mm.lik top atış testlerini başarıyla gerçekleştirmiştir. Testlerin başarıyla tamamlanmasını müteakip aynı yıl Türkiye’nin ilk orta sınıf tank ihracatı FNSS firması tarafından Endonezya’ya resmen gerçekleşmiş (SSB, 2023, s. 30) ve 28 Şubat 2024’te, ilk 10 adet Harimau tankının Endonezya ordusuna teslimatı tamamlanmıştır. FNSS firması icra ettiği bu faaliyetler neticesinde hem millî teknoloji hamlesinin gerçekleşmesine hem de millî servetin korunmasına büyük katkıda bulunmaktadır (Tüten, 2024b, s. 1).

3.4.3.4. Meteksan Savunma

Meteksan Savunma Sanayi A.Ş., 2006'da Bilkent Holding çatısı altındaki yüksek teknoloji şirketlerinin faaliyetlerini bir tek çatı altında toplamak için teşkil edilmiştir. Şirketin kuruluşunun maksadı, TSK ve diğer güvenlik kuvvetlerinin kullanabileceği yerli ve millî, aynı zamanda bağımsız ve özgün yüksek teknolojiler geliştirmektir. Bu geliştirilen sistem ve teknolojiler komuta kontrol, keşif ve gözetleme, istihbarat, muhabere amaçlı olarak kullanılmaktadır. Bu kapsamda; Meteksan Savunma çatısı altında, Türkiye'nin savunma sanayii vizyonuna uygun olarak askeri gemiler, su altı platformları, denizaltılar, İHA bileşenleri, helikopterler ve füze sistemleri başta olmak üzere pek çok silah ve platform üretilmektedir (Meteksan, 2022). Bunun yanı sıra, Meteksan Savunma'nın geliştirmiş olduğu sistemler, dış ülkelere de ihraç edilmektedir. Bu doğrultuda, ilk olarak 2016'da tamamladığı ve dünyada bu teknolojiye sahip olan sayılı firmalar arasına girmesine vesile olan radar altimetre ürün ailesi vasıtasıyla ilk ihracatını 2017'de adı açıklanmayan bir uzakdoğu ülkesine gerçekleştirerek önemli bir başarıya imza atmıştır (Meteksan, 2023). Hafifliği sayesinde özel çantasında 2 kişilik kullanıcı ekibi tarafından taşınabilen, özel wifi antenleri sayesinde uzaktan komuta edilebilen, basit arayüzü ve 3 boyutlu haritaları sayesinde kolaylıkla kullanılabilen çevre gözetleme radarı Retinar PTR de, 2021'den bu yana ihraç edildiği Bangladeş silahlı kuvvetleri tarafından aktif şekilde kullanılmaktadır (Azman, 2021, s. 1). Yine 2021'de, adı açıklanmayan bir ülkenin hava kuvvetlerinde kullanılmak üzere muhtelif alt sistemlerin ihracatı konusunda anlaşmaya varılarak ihracat sözleşmesi imzalanmıştır (Kıvrak, 2021, s. 1). 2022'nin ilk 6 ayında ise, 3 farklı kıtadaki 6 ülkeye muhtelif savunma sanayii ürünlerinin ihracatı gerçekleştirilerek Türkiye'ye büyük miktarda döviz girdisi sağlanmış ve Türk lirasının değerini dolaylı olarak korunmasına katkıda bulunulmuştur (Işık, 2022, s. 1). Meteksan, hava platformları için geliştirdiği radar altimetreler ile ilgili bir başka ihracat anlaşmasını da 2023'ün Eylül ayı içerisinde adı açıklanmayan bir Asya ülkesi ile imzalayarak bu alanda artık küresel bir firma haline geldiğini kanıtlamaktadır. Savunma sanayiine yaptığı katkılara ilave olarak Meteksan Savunma, kazandığı kaynakları Bilkent Üniversitesi'ne aktararak buradaki pek çok öğrencinin burslu okuması için destek sağlamaktadır (Meteksan, 2022, 2023).

3.4.3.3.1. ULAQ Silahlı İnsansız Deniz Aracı (SİDA)

Tamamlanarak envantere girdiğinde Türkiye'nin ilk yerli ve millî SİDA'sı unvanını alacak olan ULAQ'nın, Antalya merkezli ARES Tersanesi ile Ankara merkezli Meteksan Savunma'nın ortaklığıyla üretim faaliyetlerine başlanmıştır. Tasarım ve geliştirilmesine tam olarak ne zaman başlandığı bilgisi bulunmayan ULAQ, 2020'de kamuoyuna tanıtılarak aynı yıl denize indirilmiştir. 2021 Deniz Kurdu Tatbikatı kapsamında ise, ULAQ SİDA'dan ROKETSAN'ın geliştirmiş olduğu Cirit lazer güdümlü füzesi ile atış gerçekleştirilmiş ve hedef başarıyla imha edilmiştir. Halen yapım çalışmaları devam eden insansız deniz aracının (İDA) yakın zamanda Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'na teslim edilmesi beklenmektedir (ULAQ, 2021). Hem küçük hem de hızlı manevra kabiliyetine sahip olması ve üzerinde kullanılacak görünmezlik boyası nedeniyle radara yakalanmasının zor olması, ULAQ'ı özel kılan belli başlı unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Yerli ve millî olarak ASELSAN tarafından üretilen kamerayı kullanması ve ROKETSAN'ın yaptığı hemen hemen tüm mühimmatlara uyumlu olarak üretilmesinden dolayı, olası bir savaşta ULAQ'ın herhangi bir şekilde tedarik problemi yaşamayacağı öngörülmektedir. Bu manada, sahip olduğu özellikleri sayesinde TSK için ciddi bir caydırıcı güç olması beklenmektedir. Aynı zamanda millî teknoloji hamlesinin de önemli bir mahsulü sayılan ULAQ SİDA'nın bazı temel özelliklerini içeren bir resmi Şekil 12'de gösterilmiştir (Mavi Vatan, 2023b).

Şekil 12. ULAQ SİDA



Kaynak: Mavi Vatan, 2023b.

3.4.3.5. Kalekalıp

Kalekalıp firması, 1956'da İbrahim Bodur (1928-2016) tarafından seramik üretimi amacıyla kurulan Kale Grubu şirketine bağlı olarak 1969'da makine aksamaları, hassas kalıplar ve özel maksatlı makineler tasarlayıp üretmek için İstanbul'da kurulmuştur. Firma, 1970'li yıllardan itibaren bu yeteneklerini TSK envanterinde yer alan G3 piyade tüfeğinin parça kalıplarının üretiminde yer alarak kullanmıştır. Teknolojiye ayak uydurarak 1987'den itibaren test, entegrasyon ve sistem üretim yeteneklerini baştan aşağıya değiştirerek geliştirmiştir. 1990'lardan itibaren çok namlulu roket atar (ÇNRA) platformlarının tasarım ve üretim aşamalarında yer almaya

başlamıştır. Yine bu dönemlerden itibaren, savunma sanayii sektöründe lider konumda bulunan ABD firması Lockheed Martin firması ile ortak bazı projelerde yer alarak uluslararası tecrübesini ve tanınırlığını arttırmıştır. 2005'te öz kaynaklarıyla geliştirdiği Türkiye'nin ilk 40 mm.lik otomatik bomba atarının kalifikasyon ve seri üretimini gerçekleştirerek TSK'ya kazandırmıştır. Halihazırda TSK, JGK ve EGM başta olmak üzere güvenlik güçlerinin gereksinim duyduğu 100'den fazla silah kalıbını üretmekte ve bu silahlar sahada etkin olarak kullanılmaktadır. Öncelikli olarak uzun namlulu piyade tüfek kalıbı üretimine ağırlık veren firma, buna ek olarak muhtelif özelliklerde bomba atarlar, keskin nişancı tüfekleri ve hafif makineli tüfekler gibi birçok ürünü öz tasarım ekibi tarafından NATO standartlarında üretmekte ve tamamını kalifiye edebilmektedir. Kalekalıp özellikle, ürettiği keskin nişancı tüfeklerini son yıllarda Güney Afrika ve Endonezya başta olmak üzere birçok yabancı ülkeye satarak millî gelire katkı sunmaktadır (Kalekalıp, 2024).

3.4.3.5.1. MPT-76 Millî Piyade Tüfeği

TSK'nın uzun namlulu tüfek gereksinimini karşılamak amacıyla, MKE ana yükleniciliğinde Kalekalıp firması tarafından kalıpları dökülmekte, Sarsılmaz firması tarafından ise bu kalıplar kullanılarak MPT-76 tüfeğinin kendisi üretilmektedir. İlk olarak 2008'de millî ve yerli olanaklarla geliştirilmeye başlanmış, 2017'den itibaren TSK ve EGM envanterlerine girmiştir. Dünyada 42 ayrı NATO standart testinden geçebilen nadir tüfeklerden olup sınıfında dünya lideri olmasını sağlayan özellikler taşımaktadır. Ağırlığı 4,18 kg olan MPT-76'nın etkili menzili 600 m.dir. Namlu ömrü ise 12000 atımdır. Ergonomik tasarımı, her türlü hava ve arazi koşullarına dayanıklı olması sayesinde TSK'nın gücüne güç katmaktadır. 2020'de ilk üretilen MPT-76 ve MPT-55 tüfeklerinin bir kısmı Arnavutluk'a hibe edilmiş (Savunma Sanayi, 2020) olup 2020'den itibaren TSK'nın talepleri doğrultusunda, MKE, Sarsılmaz ve Kalekalıp firmalarının ortak çalışmaları neticesinde MPT-76 yaklaşık 500 gram hafifletilerek üretilmeye başlanmıştır. Böylelikle tüfeğin hem teknik anlamda özellikleri korunmuş hem de her bir askerin yaklaşık 20 mermi daha fazla taşıyabilmesi sağlanarak harekât etkinliği tesis edilmiştir (Kalekalıp, 2023).

Savunma sanayii alanında faaliyet gösteren özel sektör firmaları, elbette bu kadarla sınırlı değildir. Yukarıda, faaliyetleri ayrıntılı olarak açıklanan firmalardan başka savunma sanayiine katkıda bulunan birçok firma bulunmaktadır. Eski adı Vestel Savunma olan Lentatek firması, özellikle İHA ve otonom sistemler, uzay teknolojileri, kritik öneme haiz tesislerin ve hudutların güvenliğinin sağlanması, hidrojen ve yakıt pili üretimi gibi teknolojiler ile ilgili olarak çalışmalarını hem yurt içerisinde hem de yurtdışında başarıyla sürdürmektedir (Lentatek, 2023). Türkiye’de zırh teknolojileri ile araçların sağlamlık testlerinin ölçülmesi alanlarında öncülük eden ve TSK ve EGM için 4x4 TTZA üretimlerini sürdüren Nuro1 Makine ise, Ejder YALÇIN, Ejder TOMA, Yörük NMS ve Ejder Kunter gibi araçların üretimini yaparak yurtdışına da satmakta ve millî servete katkıda bulunmaktadır (Nuro1 Makine ve Sanayii A.Ş., 2023). Bir başka sivil özel sektör firması OTOKAR’dır. Faaliyetlerini Koç Holding’e bağlı olarak hem ticari araçlar bazında hem de savunma sanayii alanında devam ettirmektedir. Savunma sanayii alanında 4x4 ve 8x8 TTZA’lar, paletli zırhlı araçlar ile zırhlı araçların silahlı kule bölmelerinin üretimini özellikle TSK ve EGM için gerçekleştirmektedir. OTOKAR’ın irili ufaklı ürettiği yaklaşık 33 bin ürünü, Türkiye dâhil halihazırda 40’in üzerinde ülke tarafından kullanılmaktadır (OTOKAR, 2023). Bites Savunma ve Havacılık firması ise, özellikle yapay zekâ, artırılmış gerçeklik, robotik ve otonom sistemler gibi alanlarda yazılımlar üreten bir savunma şirkettir. Bu firmaya 2015’te AR-GE Merkezi yetkisi verilerek millî çalışmalarının hızlandırılması sağlanmıştır (Bites, 2020). 1991’de SSİK kararı ile kurulan STM sayesinde, savunma sanayii alanında hem SSB’ye hem de TSK’ya lojistik ve teknik destek sağlaması amaçlanmıştır. Halihazırda askeri deniz platformları, mini İHAS, siber güvenlik, uydu ve radar sistemleri, komuta kontrol sistemleri alanlarındaki faaliyetleri millî savunma sanayiine önemli katkı sağlamaktadır (STM, 2022). Yatık mermi yollu silahlar konusunda öncü bir şirket olan ve 300’den fazla ürün çeşitliliğine sahip Sarsılmaz, 1880 yılında Elazığ’da tabanca üretimine başlamıştır. Türkiye’de askeri silah üretebilen nadir özel şirketlerden biri konumundadır. Ürettiği silahlar, uzun bir süredir TSK ve EGM personeli tarafından beylik tabancası olarak kullanılmaktadır. Avrupa’daki en büyük entegre hafif silah üretim tesislerine sahip olan Sarsılmaz, yaklaşık 80 ülkeye ürettiği silahları ihraç ederek Türkiye ekonomisine de ciddi katkılar sunmaktadır (Sarsılmaz, 2023).

Bu kadar büyük bir hacme ulaşan savunma sanayii sektörünün Türkiye'ye istihdam açısından sağladığı yarardan da kısaca bahsetmek gerekirse; savunma sanayii alanındaki istihdam, yeni üretim ihtiyaçlarının ortaya çıkmasıyla birlikte sürekli artmaktadır. Bunun ülke ekonomisine ciro ve GSMH bakımından büyük kazanımlar sağladığını söylemek mümkündür. Ancak bu kazanımları yalnızca ihracat katkısı ve ciro büyüklüğü şeklinde değerlendirmek yanıltıcı olacaktır. İstihdamın artmasıyla doğru orantılı olarak, şirketler tarafından yapılan üretimler ile yeni teknoloji kazanımları da artacak ve edinilen bu yeni teknolojilerin savunma sanayii ile bağlantılı olan farklı sektörlere transfer edilmesi halinde ülke kalkınması için çok kritik bir eşik daha aşılmış olacaktır (Korkmaz & Topçu, 2019, s. 323).



SONUÇ

Savunma sanayii; askeri amaçlar için kullanılabilir düzeydeki bilgi, belge ve malzemeleri üreten, AR-GE yapan veya hizmet veren endüstri tesislerinin tamamını ifade etmektedir. Savunma sanayii, millî güvenlikle yakından alakalıdır. Zira bir ülkenin millî güvenliğinin sağlanmasının en temel yolu, devletin savunma silah ve araçlarının üretimini olabildiği kadar öz kaynaklarını kullanarak yapabilmesidir. Dünya üzerindeki birçok devlet bunu gerçekleştirirken hem sanayileşmeyi ön plana çıkaran hem de millî güvenliklerini sağlayan politikalar uygulamak için uğraş vermektedir. Tüm bu uğraşların yalnızca politika üretmekle gerçekleşmemesi nedeniyle, ülkeler teknoloji ve bilimin ışığında AR-GE çalışmalarını yoğunlaştırarak millî, yerli ve özgün tasarımlar üretmek arzusundadırlar.

Osmanlı Devleti de bu bilinçle, kurulduktan kısa bir süre sonra ayakları üzerinde durabilen güçlü bir devlet haline gelmiştir. Bu durum hızlı bir biçimde gerçekleşebilmesinde Osmanlı'nın o dönemde kendi topraklarını döküp üretebilecek tesislere ve insan kaynağına sahip olmasının etkisi çok büyüktür. Yine donanmasındaki gemileri kendi tersanelerinde inşa edebilmesi, uzunca bir süre denizlerde de sırtını yere getirmemiştir. Türk ordusunun ve donanmasının bölgesel ve küresel çapta söz sahibi olması durumu Osmanlı Devleti'nden itibaren süregelen bir gelenektir. Ancak bu durum, Osmanlı'nın millî güvenlik stratejilerini yeteri kadar revize edememesi, yanlış savunma sanayii politikaları uygulaması, değişen dünya koşullarına ve teknolojik gelişmelere ayak uyduramaması veya yeteri kadar takip etmemesi, elde edilen gücün sonsuza dek süreceği algısına kapılıp savunma sanayii alanında sürekliliğin sağlanmasına zemin hazırlamaması gibi sebeplerden dolayı 17. asırdan itibaren yavaş yavaş bozulmaya başlamıştır. Sonraki dönemlerde zaman zaman yapılan atılımlar, eski günlere dönmeye yetmemiş, dünyadaki ekonomik buhranların da etkisiyle dışa bağımlılık iyice artmış ve bununla birlikte devletin mali durumu içinden çıkılamayacak derecede kötüleşmiştir. Üzerine bir de, Balkan Savaşları'ndan itibaren aralıksız devam eden savaş hali eklenince, Osmanlı Devleti'nin son zamanlarında savunma sanayii alanında yerlilik ve millîlik kavramları yok olmaya yüz tutmuştur. Bu olumsuz durum, Osmanlı Devleti yıkılıp yerine Türkiye Cumhuriyeti kuruluncaya kadar sürmüştür. Yerine bin bir zorluk ve meşakkatle inşa edilen bu yeni

devlet ise, daha ilk andan itibaren kendi yağında kavrulabilecek savunma sanayii atılımları ile çok kısa sürede dış ülkelere uçak bile ihraç edebilecek bir konuma gelmiştir.

Türkiye, kurulduğu andan itibaren ülkeyi sağlam temellere oturtmak için hemen her alanda olduğu gibi millî güvenlik ve savunma sanayii alanında da hemen bir yol haritası belirlemiş ve özellikle Atatürk'ün vefatına kadar olan dönemde oldukça hızlı yol katetmiştir. Devamında 2'nci Dünya Harbi'ne rağmen, 1950'li yıllara kadar bu yol haritası uygulanmaya çalışılmıştır. Fakat savaş sonrası değişen küresel dengeler ve oluşan yeni konjonktür, Türkiye'yi yerli ve millî sanayi noktasında olumsuz etkilemiştir. NATO'ya üye olduktan sonra yapılan hibe ve yardımların sonucunda, önceki dönemde savunma sanayii alanında yakaladığı ivmeyi yavaş yavaş kaybetmiştir. Kore Harbi ve Türkiye'nin NATO üyeliğine kabul edilmesiyle birlikte Türkiye elindeki birçok fabrikayı tarımsal üretim yapan fabrikalara dönüştürmüş ve teknolojisini kaybetmiştir. Özellikle ABD tarafından ülkeye yapılan silah yardımları ve hibeler ile TSK'nın modernize olması sağlanıyor gibi bir algı oluşturulmuşsa da bunun olumsuz neticeleri Kıbrıs Barış Harekâtı ve sonrasında uygulanan uluslararası ambargolar ile iyiden iyiye hissedilmiştir. Öyle ki, 1974'teki Kıbrıs Barış Harekâtı'nda ABD ve NATO menşeli harp silah, araç ve gereçlerini kullanabilmek için izin almak durumunda kalmış ve üstüne üstlük uzunca bir süre ABD'nin öncülüğünde silah ambargosuna maruz kalmıştır. 1980'lerde ise, neredeyse bir toplu iğne bile üretemeyecek kadar dışa bağımlı hale gelinmiştir. Bu nedenle Türkiye, millî savunma stratejilerini, 1980'lerden itibaren yeniden revize etmiş ve savunma sanayii alanında dışa bağımlılığı azaltacak tedbirleri uygulamaya koymaya başlamıştır. 1990'lardan itibaren sürekli değişen hükümetler ve ekonomik anlamdaki istikrarsızlıklar sonucunda yaşanan buhranlardan dolayı, bir önceki on senenin politikalarından istenilen verim bir türlü elde edilememiştir. 2002 döneminden sonra ise, yerlilik ve millîlik anlamında büyük atılımlar yavaş yavaş gerçekleşmeye başlamıştır.

Tarihi 19. asra kadar dayanan dünya savunma sanayiinin son 20 senelik süreçteki gelişimine bakıldığında, dünyadaki hemen hemen tüm ülkelerin savunma sanayii harcamaları üretim veya ithalat bazlı olarak yükselişe geçmiştir. Bu dönemde yaşanan küresel istikrarsızlıklar ve güvenlik endişelerinin artmasıyla birlikte önemli uluslararası örgütlerin üye sayılarında da artışlar meydana gelmiştir. ABD, Çin ve

Rusya gibi ülkeler uzay çalışmalarına hız vermiş ve Avrupa'nın Endüstri 4.0 teknoloji hamlesine benzer şekilde kendi teknoloji hamlelerini hayata geçirmişlerdir. Bu bağlamda, savunma sanayii üretiminde millîlik ve yerlilik oranlarını yukarıya çekmek için çaba sarfetmişlerdir. Türkiye de uluslararası konjonktürden etkilenmiş ve bu dönemde savunma sanayii çalışmalarına çok daha fazla önem vermiştir. Bununla birlikte Türkiye'de 2002'den itibaren hükümetlerde istikrarın tesisi, ortaya konulan savunma projelerinin devamlılığı ile uzun vadeye yayılmasını sağlamış ve Türkiye'nin diğer birçok alanda olduğu gibi havacılık ve savunma sanayii alanında da önünün açılmasına vesile olmuştur. Özellikle millîlik ve yerlilik oranı % 20'lerden % 70'lere kadar çıkmış ve devletin teknolojik bir kurumsal hafızaya sahip olmasına katkı sunulmuştur. Millî teknoloji hamlesiyle de, toplumun her kesiminin çorbada tuzunun bulunması amaçlanmış ve özellikle yapay zekâ kullanılarak üretilen otonom ve insansız sistemler ile havacılık konusunda dünya devletleri arasında önemli bir mertebeye ulaşılması sağlanmıştır. Savunma sanayii sektöründe boy gösteren özel firmaların da katkılarıyla, kara, deniz, hava savunma, uzay ve insansız sistemler ile ilgili olarak önemli atılımlar görülmüştür.

Türkiye'nin kendi güvenlik ihtiyaçlarını öz kaynaklarından karşılamaya başlaması sonrası gözle görülür bir ihracat hacmi de yavaş yavaş ortaya çıkmıştır. Yapılan yatırımlar neticesinde savunma harcamaları artsa da şirketler de bir yandan cirolarını rekor seviyeye ulaştırmışlardır. Öyle ki, dünyanın en büyük sanayi kuruluşları listesinde birçok Türk firması bulunmaktadır. Son dönemde özellikle havacılık sektöründe ihracat anlamında büyük başarılar elde edilmiştir. Otonom ve insansız sistemlerle ilgili olarak ise, Zeytin Dalı Harekâtı gibi bazı sınır dışı harekâtlar ile Türkiye'nin yakın bölgesinde yaşanan II. Karabağ Savaşı gibi savaşlarda Türkiye'nin ürettiği SİHA'ların kullanılması sayesinde bu silahların etkinliğini tüm dünya devletleri görmüştür. Bu durum, Türk SİHA'larına dünyadaki ülkelerin taleplerini arttırarak büyük bir ekonomik girdi sağlamakla kalmamış, aynı zamanda Türkiye'nin bu silahları üretmedeki sürekliliği ve kararlılığı, uluslararası arenada büyük bir caydırıcılığı da beraberinde getirmiştir. Yine son 10 sene içerisinde Türkiye, öz olanaklarıyla geliştirdiği İHA'larını yine kendi imkanlarıyla geliştirdiği yerli, millî ve özgün havacılık motorlarıyla göklerle buluşturan sayılı ülkeler arasına girmiştir. Türkiye'nin yurtdışında bilinen ve tanınan tek silah türü sadece SİHA'lar değildir.

SİHA'lar dışında, SSB'nin öncülüğünde başlatılan savunma sanayii projeleri ile kamu ve sivil sektör tarafından üretilen harp silah, mühimmat, araç ve gereçleri de hem ülke içerisindeki güvenlik güçlerinin hizmetine sunulmakta hem de yurtdışına ithal edilerek GSMH'ya çok önemli katkılar sağlamaktadır.

Bu doğrultuda, savunma sanayii alanındaki üretimin istikrarlı bir şekilde devam ettirilmesi ve bu alanda elde edilen teknolojinin her alanda kullanılması, askeri gücü de beraberinde getirerek Türkiye'nin dışa bağımlılığını büyük ölçüde azaltacaktır. Zira, bir ülke ne kadar büyük bir mali güce sahip olursa olsun, eğer sürdürülebilir bir savunma sanayiine ve askeri arenada caydırıcılığa sahip değilse, çok ciddi bir millî güvenlik açığı vardır demektir. Sağlam ve gelişmiş bir savunma sanayii, bir ülkenin millî güvenliğinin en büyük teminatlarından birini teşkil etmektedir. Türkiye'de savunma sanayiinin gelişmesi için atılması gereken bazı adımlar bulunmaktadır.

Ülkenin savunma sanayii ile ilgili fabrika ve tesislerinin sayısı son yıllarda oldukça artmış olmakla beraber, genelde hep aynı bölgelerde yoğunlaşmıştır. Bu durumun belli başlı faydaları vardır fakat, genel itibariyle Türkiye'nin tüm bölgelerine olabildiği kadar yayılmasının verimliliği ve etkinliği daha da arttıracığı değerlendirilmektedir. Yine son senelerde sayısı artmakla beraber, savunma sanayii alanındaki faaliyetler çoğunlukla kamu tekelinde yürütülmektedir. Bu kapsamda, savunma sanayii alanında çalışan özel sektör girişimlerinin de sayısı çoğaltılmalıdır. Bu kapsamda, Millî teknoloji hamlesinin kapsamı daha da genişletilerek Türkiye'nin tamamındaki vatandaşların özellikle gençlerin katkı sunması için gerekli koşullar sağlanmalıdır. Bu maksatla icra edilen Teknofest gibi etkinlikler, yalnızca büyükşehirlerde değil, daha küçük nüfus bakımından daha az gelişmiş il ve ilçelerde de düzenlenerek topyekûn bir atılımın yapılması sağlanmalıdır. Bu anlamda, özgün tasarıma haiz projeleri üreten veya tasarlayan genç beyinleri Türkiye'de tutabilmek adına yeterli AR-GE olanakları sağlanmalı, bu kişilerin ilgili oldukları alanda çalışabilecekleri ve yurtdışına gitmesine ihtiyaç duymayacak seviyede para kazanabilecekleri bir ortamın sunulabilmesi için altyapısal çalışmalar hızlandırılmalıdır. Savunma sanayiinin geliştirilmesi amacıyla yapılan AR-GE çalışmalarından, devlet sırrı niteliğinde olanlar hariç, bilimsel ve endüstriyel alanlarda da faydalanılabilecek bir ortam yaratılmalıdır. Devletin kurumsal hafızası korunmak

suretiyle, elde edilen bu teknolojinin tüm alanlarda kullanılarak ülkenin refah seviyesinin yükseltilebileceği değerlendirilmektedir.

Bilhassa Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Başkanlığı'nın ortak projeler geliştirmesi ile birlikte, ülkedeki tüm seviyedeki öğrencilerin savunma sanayii alanındaki teknolojik atılımlara dâhil edilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerin bilinçlendirilmeleri ve sınıflarındaki kabiliyetli öğrencileri tespit ederek onları bu doğrultuda uygun bir şekilde yönlendirmeleri gerekmektedir. Bu şekilde, geleceğin teknoloji temellerinin şimdiden atılabileceği ve sürekliliğin sağlanabileceği değerlendirilmektedir. Özellikle MSB ve SSB'nin ön ayak olması ile, kamu ve özel sektör temsilcileri, STK'lar, odalar gibi söz sahibi birimler bir araya getirilmeli ve yeni projelerin üretilmesinin önü açılmalıdır. Diğer taraftan, savunma sanayiinin yerli ve millî olması demek, dost ve müttefik ülkelerle bu alanda iş birliği yapmaktan imtina etmek anlamına gelmemelidir. Gerektiğinde teknoloji transferi de yapmak dâhil, salt üretim ile elde edilebilecek kazancın kısa vadede kazanılabilmesi sağlanmalı, bu hususta stratejik düşünülmalıdır.

Yapılan tüm bu önerilerin savunma sanayiinin gelişimini sağlayacağı aşikâr olmakla birlikte; toplumun bütün bireylerine bu şekilde söz hakkı verilmesinin ve kendilerini, fikirlerini gösterebilecek ortamların devlet eliyle yaratılmasının, toplumun ülkeyi sahiplenmesine ve aidiyet seviyesinin artmasına da vesile olacağı değerlendirilmektedir.

Son yıllarda, savunma sanayii alanında devlet kurumları ve özel sektör firmalarının gerçekleştirdiği çalışmaların yanı sıra millî teknoloji hamlesinin bir başka getirisi olarak Türk vatandaşları tarafından da bireysel anlamda birçok tasarım ve geliştirme çalışmalarına rastlanmaktadır. Bilhassa ülke çapında düzenlenen Teknofest'lerde vatandaşların katılımıyla sağlanan iş birliği ortamı sayesinde yıllık yerli patent başvuru sayısı 9000'i geçmiş ve Türk kurum ve firmalarının savunma sanayi alanındaki projelerinin sayısı 900'e kadar dayanmıştır. Bunun yanında, savunma sanayii alanında yapılan yatırımlar istihdamı da beraberinde getirmektedir. Türkiye'nin savunma sanayii alanındaki tam bağımsızlığı, yalnızca askeri güç ve imajının yüksek seviyede olmasını sağlamakla kalmayıp devletin her bireyinin huzur ve refah seviyesinin de doğru orantılı olarak yükselmesini sağlamaktadır. Çünkü bir devlet, millî güvenliğinin sağlanması için ihtiyacı olan askeri silah, araç, teçhizat ve

teknolojiyi elde ederken ne kadar bağımsız olursa, devletin ekonomik kudreti de bir o kadar yüksek düzeye ulaşmaktadır. Bu durum da doğrudan, ülke vatandaşlarının yaşam seviyelerini etkilemektedir.

Son dönemde millî teknoloji hamlesi bağlamında savunma sanayii alanında çok kritik gelişmeler meydana gelmiştir. Örneğin; Bayraktar TB3'ün 2024 yılının Haziran ayında yapılan testlerinde, hem rampadan kalkışı başarması hem de TEI tarafından üretilen yerli motor ile 36.000 feet irtifayı geçmesi kritik bir eşik olarak tarihe geçmiştir. Aynı ay, Malezya Donanması için 3 adet korvet inşa edilmesine ilişkin anlaşma imzalanmıştır. 2024'ün Temmuz ayı içerisinde HÜRJET saatte yaklaşık 1000 km hıza ulaşarak rekor kırmıştır. Son olarak; İsrail'in Demir Kubbe hava savunma sistemine karşı daha üstün özellikler içerecek şekilde geliştirilmesine devam edilen Çelik Kubbe hava savunma sisteminin önemli bir parçası olan SİPER-1 Nisan ayında, SİPER-2 ise 12 Eylül 2024'te Sinop'taki test atışlarını başarıyla gerçekleştirmişlerdir. Çelik Kubbe hava savunma sisteminin tamamlanmasıyla birlikte küresel güç dengelerinin önemli ölçüde değişmesi beklenmektedir.

Yakın dönemde gerçekleştirilen önemli bir hamle de uzay çalışmalarına ilişkindir. 2018'de çıkarılan Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Türkiye Uzay Ajansı (TUA) Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın ilgili kuruluşu olarak kurulmuştur. TUA'nın öncülüğünde 2019'dan itibaren icra edilen millî uzay programı çalışmaları, Türkiye'nin uluslararası itibarı ve saygınlığı açısından büyük ehemmiyet teşkil etmektedir. 2021'de de Millî Uzay Programı resmî olarak ilan edilmiştir. Bu kapsamda, Türkiye'nin ilk millî ve yerli gözetleme uydusu olan İMECE uydu sistemleri projesi 2017'de TÜBİTAK Uzay Teknolojileri Araştırma Enstitüsü tarafından başlatılmış olup 15 Nisan 2023'te Vandenberg Uzay Kuvvetleri Üssünden fırlatılan uydudan ilk sinyal başarılı bir şekilde alınmıştır. Bu sayede Türkiye, kendi elektro-optik kamerası ile metre altı çözünürlüklü görüntü elde edebilme yeteneği kazanmıştır. Halihazırda hibrit roket motoru teknolojisinde de dünyanın ilk 4 ülkesinden biri konumuna yükselen Türkiye, eğer bu teknolojisini Ay Programı kapsamında uzayda da gerçekleştirmeyi başarabilirse dünyada bunu gerçekleştiren ilk ülke olacaktır. Çağımızın uzay çağı olduğu, yıllık uzay ekonomisinin 600 milyar dolara eriştiği göz önüne alındığında Türkiye'nin bu çalışmalardan uzak kalmaması gerektiği açıkça görülmektedir. Bunun dışında, dünyadaki su ve gıda kaynakları hızla

tükenmekte, salgın hastalıkların yayılma ihtimali her geçen gün artmakta ve dünya nüfusu hızla yükselmektedir. Bir de bunlara, yakın zamanda tüm dünyayı sarması beklenen kuraklık riskinin ekleneceği düşünüldüğünde, gelecek nesillere yaşayabilecekleri yeni yerler bırakmak açısından da uzay çalışmalarının öneminin büyük olduğu kıymetlendirilmektedir. Bu doğrultuda, dünyaca ünlü SpaceX firmasına ait Dragon uzay aracı ile uzaya giden ilk Türk astronot Alper Gezeravcı'dan da söz etmek gerekmektedir. Uzun bir hazırlık evresinden sonra 19 Ocak 2024'te uzaya giden Gezeravcı, millî teknoloji hamlesi ve millî uzay programı vizyonu kapsamında uzayda 13 ayrı bilimsel deney gerçekleştirerek 6 Şubat 2024 tarihinde dünyaya geri dönüş yapmıştır. Keza 2024 yılının Haziran ayında yörünge altı çalışmaları için uzaya gönderilen ikinci Türk astronotu olan Tuva Cihangir Atasever ise, 1 saat 10 dakikalık bir uzay yolculuğunun ardından dünyaya geri dönmüştür. Atasever dünyaya dönüşü sırasındaki yaklaşık 3 dakikalık serbest düşme anında ve mikro yer çekimi ortamında 7 adet bilimsel deney gerçekleştirmiştir. Yapılan tüm bu deneylerin, askeri savunma çalışmalarına ışık tutacağı öngörülmektedir. Ayrıca Türkiye, bu uzay yolculukları sayesinde uzaya insan gönderen sayılı ülkeler arasındaki yerini almıştır. Son olarak, uzay çalışmaları ile ilgili önemli bir gelişme daha yaşanmıştır. Türkiye, ilk millî ve yerli haberleşme uydusu olan Türksat 6A'yı 2024 yılının Temmuz ayında başarıyla uzaya göndermiş olup bu sayede uydu yedeklemesini sağlamış ve millî güvenlik adına çok önemli bir aşama daha kaydetmiştir. Bu fırlatma ile beraber Türkiye, dünyada kendi haberleşme uydusuna sahip olan 11 ülke arasına girmeyi de başarmıştır.

Türkiye, İstanbul'un fethinin 600. yılı olan 2053 ve Malazgirt Zaferi'nin 1000. senesine tekabül eden 2071 yılı hedefleri doğrultusunda, dünyada Asya ve Avrupa kıtalarını birleştiren tek ülke olarak, jeopolitik konumuna uygun bir sanayi altyapısı ve askeri kapasite geliştirmek zorunluluğundadır. Bunun için, doğal kaynaklara yakın olmasının avantajını her platformda kullanmalı, özellikle Akdeniz ve Karadeniz'de son dönemde keşfedilen potansiyel enerji kaynaklarını muhafaza edebilmek amacıyla TSK'nın gücünü en üst seviyeye çıkarmalıdır. Nitekim güçlü bir Türkiye için güçlü bir TSK'nın ortaya çıkartılması elzemdir. Gelecekte küresel ısınma, olası pandemiler ve savaşlar ile dünya nüfusundaki artış vb. nedenlere bağlı biçimde, enerji kaynaklarına ulaşmanın giderek daha da zorlaşacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu yüzden Türkiye, yenilikçi ve oyun değiştiren özgün sistemlere yönelik

çalışmalarına hız kesmeden devam etmeli ve küresel saygınlığının yanında uluslararası caydırıcılığını da koruyacak tedbirler almalıdır. Kısacası, sahip olduğu doğal öz kaynaklarını en verimli şekilde değerlendirmeli, Avrupa'daki ülkelere nazaran nüfusunun fazla olması ve bu nüfusun o ülkelerde yaşayanlara göre çok daha genç olmasının avantajlarını, tüm kamu politikası alanlarında en optimal çözüm yollarını geliştirmek suretiyle değerlendirmelidir. Artık bölgesel bir güç haline gelen Türkiye, bunu bir adım daha ileriye götürerek küresel bir aktör olma yolunda başlattığı stratejik hamlelerinden hiçbir şekilde vazgeçmemelidir.



KAYNAKÇA

- Agoston, G. (2019). *Osmanlı'da Strateji ve Askeri Güç*. M.Fatih Çalışır (Çev.), İstanbul: Timaş Yayınları.
- Agoston, G. (2020). *Osmanlı'da Ateşli Silahlar ve Askeri Devrim Tartışmaları*. Kahraman Şakul (Çev.), İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Akça, İ. & Özden, B. A. (2021). *Türkiye Savunma Sanayisinin Ekonomi-Politik Haritası* (1. Baskı). İstanbul: Yurttaşlık Derneği.
- Akdoğan, Y. (2023). İsrail'in Gazze Katliamı: UCM'ye Göre Savaş Suçu mu, Devlet Terörü mü? *Medeniyet ve Toplum Dergisi*, 7(2), 201-211.
- Akgül, A. (2018). *Dünyanın Değişimi ve Erbakan Devrimi* (15. Baskı). İstanbul: Buğra Yayınları.
- Akın, T. (2018). *Cumhuriyet Dönemi Savunma Sanayii Politikaları*. Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giresun.
- Akşit, M. (2022). Savunmamıza Güç Veren Millî Havacılık Motorlarımızın Gelişiminde TEİ'nin Tarihi Yeri [TÜBA] (Edited by.), İçinde, *Millî Teknoloji Hamlesi: "Toplumsal Yansımaları ve Türkiye'nin Geleceği"* (ss. 545-582), Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.
- Anadolu Ajansı [AA]. (2018). Yerli ve Millî Silah Sanayisinin Temellerini Atan İsim: Nuri Killigil Paşa. <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/yerli-ve-milli-silah-sanayisinin-temellerini-atan-isim-nuri-killigil-pasa/1100413> [Erişim: 20 Eylül 2024].
- Anadolu Ajansı [AA]. (2023a). Türkiye'nin En Büyük Savaş Gemisi TCG Anadolu. <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/31577> [Erişim: 24 Ağustos 2023].
- Anadolu Ajansı [AA]. (2023b). Atak-2 Helikopteri İlk Kez Motor Çalıştırdı. <https://www.aa.com.tr/tr/savunma-sanayisi/atak-2-helikopteri-ilk-kez-motor-calistirdi/2881544> [Erişim: 24 Mart 2024].
- Anadolu Ajansı [AA]. (2023c). Roketsan, Uluslararası Uzay Federasyonuna Üye Oldu. <https://www.aa.com.tr/tr/savunma-sanayisi/roket-san-uluslararasi-uzay-federasyonuna-uye-oldu/3008367> [Erişim: 29 Mart 2024].
- Anadolu Ajansı [AA]. (2023d). Türk Savunma Sanayisinin Cumhuriyet'in 100. Yılına Armağanları: TAYFUN ve SİPER Füzesi. <https://www.aa.com.tr/tr/cumhuriyetin->

- yuzuncu-yili/turk-savunma-sanayisinin-cumhuriyetin-100-yilina-armaganlari-tayfun-ve-siper-fuzesi/3031848 [Erişim: 27 Mart 2024].
- Anadolu Ajansı [AA]. (2023e). HAVELSAN, Malezya'da Kara ve Havadan Sonra Denizden İhracat Çıkaracak. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/havelsan-malezya-da-kara-ve-havadan-sonra-denizden-ihracat-cikaracak/2907116> [Erişim: 28 Mart 2024].
- Anadolu Ajansı [AA]. (2023f). İnsansız Hava Aracı BAHA İlk İhracat Başarısına Ulaştı. <https://www.aa.com.tr/tr/savunma-sanayisi/insansiz-hava-araci-baha-ilk-ihracat-basarisina-ulasti/2954495> [Erişim: 28 Mart 2024].
- Anadolu Ajansı [AA]. (2024). TEI, 2024'te İhracatını 100 Milyon Dolar Artırmayı Hedefliyor. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/tei-2024te-ihracatini-100-milyon-dolar-artirmayi-hedefliyor/> [Erişim: 29 Mart 2024].
- Arısoy, İ. (2005). Türkiye'de Sanayileşme ve Temel Göstergeler Açısından Sanayinin Gelişimi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 45-67.
- Arslan, U. (2022). Millî Güvenlik Kavramı ve Kavramın Türkiye'de Hukuksallaşması Süreci. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 5(1), 183-212.
- Asil Çelik. (2020). Genel Bakış. <http://asilcelik.com.tr/genel-bakis> [Erişim: 19 Kasım 2023].
- Askeri Elektronik Sanayii [ASELSAN]. (2023). Millî Üretimin Küresel Gücü ASELSAN 2022 Yılı Faaliyet Raporu. https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/ASELSAN_2022_Faaliyet_Raporu.pdf [Erişim: 27 Mart 2024].
- Askeri Elektronik Sanayii [ASELSAN]. (2024). Hakkımızda. <https://www.aselsan.com/tr/hakkimizda> [Erişim: 29 Mart 2024].
- Askeri Fabrika ve Tersane İşletme A.Ş. [ASFAT]. (2023). <https://asfat.com.tr/kurumsal?tab=hakkimizda> [Erişim: 19 Kasım 2023].
- Askeri Fabrika ve Tersane İşletme A.Ş. [ASFAT]. (2024). 2022 Faaliyet Raporu. <https://cdn.asfat.com.tr/catalogs/2022%20Faaliyet%20Raporu.pdf> [Erişim: 27 Mart 2024].
- Askeri Pil Sanayii [ASPİLSAN]. (2023). Hakkımızda. <https://www.aspilsan.com/kurumsal/hakkimizda/> [Erişim: 07 Haziran 2023].

- Avrupa Birliği [AB] Başkanlığı. (Mart 2024). Avrupa Birliği'nin Genişlemesi. <https://www.ab.gov.tr/109.html> [Erişim: 14 Mart 2024].
- Azman, K. (Ekim 2021). METEKSAN'ın Retinar PTR Radarı, Bangladeş Ordusunun Hizmetinde. <https://www.defenceturk.net/meteksanin-retinar-ptr-radari-banglades-ordusunun-hizmetinde> [Erişim: 24 Mart 2024].
- Azman, K. (Kasım 2022). Kırgızistan'dan Aksungur SİHA ve Akıncı TİHA Tedariki. <https://web.archive.org/web/20221125113925/https://www.defenceturk.net/kirgizi-standan-aksungur-ve-akinci-tiha-tedariki> [Erişim: 24 Mart 2024].
- Bakır, G. (2019). İnsansız Hava Araçlarının Savunma Sanayi Harcamasında Yeri ve Önemi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi [ASEAD]*, 6(2), 127-134.
- Baykar. (2023a). Cezeri Uçan Araba. <https://baykartech.com/tr/cezeri-ucan-araba/> [Erişim: 09 Haziran 2023].
- Baykar. (2023b). Bayraktar TB2. <https://baykartech.com/tr/uav/bayraktar-tb2/> [Erişim: 09 Haziran 2023].
- Baykar. (2023c). Bayraktar Akıncı. <https://baykartech.com/tr/uav/bayraktar-akinci/> [Erişim: 09 Haziran 2023].
- Baykar. (2023d). Bayraktar Kızılelma. <https://baykartech.com/tr/uav/bayraktar-kizilelma/> [Erişim: 24 Eylül 2023].
- Baykar. (2023e). Bayraktar TB2 SİHA İhracatı, Baykar'ı "Küresel Savunma Ligne" Taşıdı. <https://www.baykartech.com/tr/haberler/bayraktar-tb2-siha-ihracati-baykari-kuresel-savunma-ligine-tasidi/> [Erişim: 24 Mart 2024].
- Baykar. (2023f). KEMANKEş Mini Akıllı Seyir Füzesi. <https://baykartech.com/tr/uav/kemankes/> [Erişim: 31 Mart 2024].
- Baykar. (2023g). Bayraktar Kızılelma Havacılık Tarihinde İlkleri Başardı. <https://baykartech.com/tr/haberler/bayraktar-kizilelma-havacilik-tarihinde-ilkleri-basardi/> [Erişim: 31 Mart 2024].
- Baykar. (2023h). Bayraktar TB3 SİHA 32 Saat Havada Kaldığı Uzun Uçuş Testini Başarıyla Tamamladı. <https://baykartech.com/tr/haberler/bayraktar-tb3-siha-32-saat-havada-kaldigi-uzun-ucus-testini-basariyla-tamamladi/> [Erişim: 31 Mart 2024].
- Baykar. (2024). Biz Baykarız. <https://www.baykartech.com/tr/biz-baykariz/> [Erişim: 24 Mart 2024].

- Bayraktar, H. (2022). Tam Bağımsız ve Müreffeh Türkiye Yolunda Baykar Örneği. Türkiye Bilimler Akademisi [TÜBA] (Edited by.), İçinde, *Millî Teknoloji Hamlesi: “Toplumsal Yansımaları ve Türkiye’nin Geleceği”* (ss. 295-309), Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.
- Bayraktar, S. (2022). Yediden Yetmiş Toplumsal Seferberlik: Millî Teknoloji Hamlesi. Türkiye Bilimler Akademisi [TÜBA] (Edited by.), İçinde, *Millî Teknoloji Hamlesi: “Toplumsal Yansımaları ve Türkiye’nin Geleceği”* (ss. 11-25), Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.
- Bites. (2020). Hakkımızda. <https://www.bites.com.tr/> [Erişim: 10 Haziran 2023].
- BMC. (2023a). Savunma Sanayi. <https://www.bmc.com.tr/savunma-sanayi> [Erişim: 08 Haziran 2023].
- BMC. (2023b). Altay Ana Muharebe Tankı. <https://www.bmc.com.tr/yeni-altay/altay.html> [Erişim: 09 Haziran 2023].
- Bostan, İ. (2011). Tersane-i Amire. *Türkiye Diyanet Vakfı [TDV] İslam Ansiklopedisi*, (40), 513-516. İstanbul: TDV İslam Araştırmaları Merkezi.
- Bostan, İ. (2020). Osmanlılar Niçin Kalyon İnşasından Bir Süre İçin Vazgeçtiler? (1656-1682). *Tarih Dergisi*, (71), 223-238.
- Bozdoğan, R., Kotil, T. & Öztürk, F. (2022). TUSAŞ’ın Teknolojik Gelişimi. Türkiye Bilimler Akademisi [TÜBA] (Edited by.), İçinde, *Millî Teknoloji Hamlesi: “Toplumsal Yansımaları ve Türkiye’nin Geleceği”* (ss. 523-543), Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.
- Can, M. (2013). *Savunma Sanayi Sektöründe Faaliyet Gösteren Ülkeler Arası AR-GE Etkinliği Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Cansız, H. İ. (2023). *İtibar Yönetimi Açısından Kurumsal Sosyal Sorumluluk: Baykar A.Ş. Örneği Üzerine Bir İnceleme*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Chin, W. (2019). Technology, War and the State: Past, Present and Future. *International Affairs*, 95(4), 765-783.
- Çalışkan, F. (2022). Adım Adım Rusya Ukrayna Savaşı ve Üçüncü Tarafların Sürece Etkisi. *Euro Politika Dergisi*, (14), 35-47.

- Çoruhlu, T. (1993). *Osmanlı Tüfek, Tabanca ve Teçhizatları (Askeri Müzeden Örneklerle)* (1. Baskı). Ankara: Genelkurmay Basımevi.
- Dağtaş, E. & Yaylagül, L. (2005). 11 Eylül Saldırısının Türkiye Yazılı Basımındaki Sunumu. *Kurgu Dergisi*, (21), 1-23.
- Defense News. (2024). Top 100 for 2024. <https://people.defensenews.com/top-100/> [Erişim: 17 Eylül 2024].
- Demir, A. (2017). Erbakan'ın Türkiye Sanayileşmesine Yönelik Paradigmaları. *Journal of Turkish Studies*, 12(8), 85-108.
- Demir, C. K., Kavaklı S. & Sert, A. (Haziran 2020). *Irak Savaşı'nda ABD Ordusu (Açıklamalı ve Genişletilmiş Türkçe Özet)* (1. Baskı). Ankara: Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi Yayınları.
- Demir, D. D., Çelikkanat, İ., Canberk, Ç. & İbrişim, N. (2023). TEI Post, Sayı: 140, Eskişehir.
- Demirci, M. C. (Mayıs 2019). ABD, S-400 İçin Türkiye'ye Ambargo Uygular mı? 1975'teki İlk Ambargo. <https://tr.euronews.com/2019/05/23/abd-s-400-icin-turkiye-ye-ambargo-uygular-mi-1975-teki-ilk-ambargo> [Erişim: 28 Mayıs 2023].
- Demirel, A. (2012). *Türkiye'de Savunma Sanayinin Sanayileşmesini Etkileyen Faktörlerin Analizi*. Doktora Tezi, Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Denizcilik Dergisi (2022). Bayraktar Sınıfı Gemilerimiz Angola'nın Radarında. <https://www.denizcilikdergisi.com/denizcilik-gundem-haberleri/bayraktar-sinifi-gemilerimiz-angolanin-radarinda/> [Erişim: 18 Mart 2024].
- Dışişleri Bakanlığı. (2024). Şanhay İşbirliği Teşkilatı (ŞİÖ). <https://www.mfa.gov.tr/sanghay-isbirligi-orgutu.tr.mfa> [Erişim: 14 Mart 2024].
- Dölkeleş, B. (2014). *Kıbrıs Barış Harekâtı Sonrasında ABD'nin Uyguladığı Silah Ambargosu ve Türk Savunma Sanayiine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Araştırma Enstitüsü, Lefkoşa.
- Dunne, J. P. (1995). The Defense Industrial Base. Keith Hartley & Todd Sandler (Edited by.), İçinde, *Handbook of Defense Economics: Volume 1* (ss. 400-429), Amsterdam: Elsevier,
- Ediş, E. (2018). *Kıbrıs Barış Harekâtı Odağında Bülent Ecevit*. Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.

- Ekinci, M. B. (2005). Sanayileşme Stratejileri Çerçevesinde Çevre Boyutlu Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışına İlişkin Değerlendirmeler. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, (50), 977-1009.
- Eksilmez, İ. (2020). *Bir Referans Çerçevesi Olarak "Yerli ve Millî" ve Millî Savunma Sanayii Sektörüne Yansımaları*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Erbakan, N. (1977). Sonuç. Orhan Gök (Edited by.), İçinde, *Ağır Sanayi 1977* (ss. 603-622), Ankara: Semih Ofset Matbaacılık.
- Erdinç, İ. E. (2022). ABD Medyasında Bayraktar TB2 Silahlı İnsansız Hava Aracı Hakkında Yayımlanan Haberlerin Kamu Diplomasisi Bağlamında İncelenmesi. *İletişim ve Diplomasi*, (7), 25-46.
- Erdinçler, R. E. (2021). *Türkiye'de Ulusal Güvenlik Politikaları ve Savunma Sanayii Yönetimi İlişkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Eroğlu, V. (Kasım 2021). Türkiye'de Sanayinin Kalkınmasında Necmettin Erbakan'ın Rolü. <https://www.veyseleroglu.com.tr/haberler/turkiyede-sanayinin-kalkinmasinda-necmettin-erbakanin-rolu> [Erişim: 20 Eylül 2023].
- Ertem, B. (2009). Türkiye-ABD İlişkilerinde Truman Doktrini ve Marshall Planı. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(21), 377-397.
- Ertuna, C. (2022). İnsansız Hava Aracı Görüntüleri ve Barış Gazeteciliği: İkinci Karabağ Savaşı Örneği. *Moment Dergi*, 9(1), 73-91.
- Fırat, O. Z. & Fırat, S. Ü. (2017). Endüstri 4.0 Yolculuğunda Trendler ve Robotlar. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46(2), 211-223.
- Fidan, G. (2011). *Kanuni Devrinde Çin'de Osmanlı Tüfeği ve Osmanlılar* (1. Baskı). İstanbul: Yeditepe Yayınevi.
- FNSS. (2024a). ZAHA Zırhlı Amfibi Hücum Aracı. <https://www.fnss.com.tr/tr/urunler/zaha-zirhli-amfibi-hucum-araci> [Erişim: 19 Mart 2024].
- FNSS. (2024b). Şirket Profili. <https://www.fnss.com.tr/tr/kurumsal/sirket-profil> [Erişim: 28 Mart 2024].

- FNSS. (2024c). Pars IV 6x6 ÖOA Özel Operasyonlar Aracı. <https://www.fnss.com.tr/tr/urunler/pars-iv-6x6-ozel-operasyonlar-araci> [Erişim: 29 Mart 2024].
- Gayretli, B., Çetin, Ö., Karadeniz, B., Çalışkan, P. & Çelik, C. (Ekim 2020). HAVELSAN, Sayı: 7, Ankara: Özgür Matbaacılık A.Ş.
- Gebze Teknik Üniversitesi [GTÜ] Havacılık ve Uzay Kulübü. (2019). Nuri Demirağ. <https://www.gtuhuk.com/index.php/tr/sizden-gelenler/85-nuri-demirag> [Erişim: 26 Ağustos 2023].
- Gencer, A. İ., Örenç, A. F. & Ünver, M. (2008). *Türk - Amerikan Silah Ticareti Tarihi* (1. Baskı). İstanbul: Doğu Kütüphanesi.
- Gnkur. ATASE Bşk.lığı. (1979). *Türk Silahlı Kuvvetleri Tarihi: Çaldıran Meydan Muharebesi (1514)* (3. Baskı). Ankara: Genelkurmay Basımevi.
- Gnkur. Bşk.lığı Harb Tarihi Dairesi. (1964). *Türk Silahlı Kuvvetleri Tarihi: Deniz Kısmı (1299-1452)* (2. Baskı). İstanbul: K.K.K. Askeri Basımevi.
- Göktürk Çetinkaya, S. & Koç, M. (2023). Türkiye'nin İnsansız Hava Araçları Serüveni. *Anadolu Strateji Dergisi*, 5(1), 1-27.
- Gönlübol, M. (1986). *Olaylarla Türk Dış Politikası* (6. Baskı). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Görgün, H. (2022). Türk Savunma Sanayii, Ambargolar, Millileştirme Çalışmaları ve ASELSAN. Türkiye Bilimler Akademisi [TÜBA] (Edited by.), İçinde, *Millî Teknoloji Hamlesi: "Toplumsal Yansımaları ve Türkiye'nin Geleceği"* (ss. 497-510), Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.
- Güner, O. (2020). Anayasal İsim Değişikliği Bağlamında Kuzey Makedonya'nın Avrupa Birliği'ne Üyelik Süreci. *Balkan Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 1-37.
- Hakkul, N. (Ocak 2012). Devrim Otomobili ve Rahmetli Erbakan'ın Mücadele Profili. <https://www.millicozum.com/mc/2012/subat-2012/devrim-otomobili-ve-rahmetli-erbakanin-mucadele-profil/> [Erişim: 08 Mart 2024].
- Hava Elektronik Sanayii [HAVELSAN]. (2023a). Barkan'dan Sınıfında İlk Özelliği Taşıyan Atış. <https://www.havelsan.com.tr/haberler/guncel/barkan-dan-sinifinda-ilk-ozelligi-tasiyan-atis> [Erişim: 08 Mart 2024].

- Hava Elektronik Sanayii [HAVELSAN]. (2024a). Şirket Profili. <https://www.havelsan.com.tr/kurumsal/hakkimizda/sirket-profil> [Erişim: 08 Mart 2024].
- Hava Elektronik Sanayii [HAVELSAN]. (2024b). KAPGAN. <https://www.havelsan.com.tr/sectorler/egitim-ve-simulasyon/robotik-ve-otonom-sistemler/kapgan> [Erişim: 09 Mart 2024].
- Hava Elektronik Sanayii [HAVELSAN]. (2024c). SANCAR Silahlı İnsansız Deniz Aracı. <https://www.havelsan.com.tr/sectorler/savunma-ve-guvenlik/deniz/otonom-deniz-sistemleri/sancar> [Erişim: 09 Mart 2024].
- Havaalanı İşletme ve Havacılık Endüstrileri A.Ş. [HEAŞ]. (2023). Şirket Tarihçesi ve Kuruluş Bilgileri. <https://www.sgairport.com/tr/kurumsal/tarihce> [Erişim: 30 Mayıs 2023].
- Işık, Y. E. (Ağustos 2022). Meteksan Savunma'dan 3 Kıtada 6 Ülkeye İhracat! <https://www.defenceturk.net/meteksan-savunmadan-3-kitada-6-ulkeye-ihracat> [Erişim: 31 Mayıs 2023].
- İnsansız Hava Aracı Sistemleri Talimatı [SHT-İHA]. (2016). Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü [SHGM], 22 Şubat 2016.
- İso 500. (2024). Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu. <https://www.iso500.org.tr/500-buyuk-sanayi-kurulusu?yil=2023> [Erişim: 20 Eylül 2024].
- İşbir Elektrik. (2022). Tarihçe. <http://www.isbirelektrik.com.tr/tarihce.php> [Erişim: 07 Haziran 2023].
- Jorga, N. (2009). *Osmanlı İmparatorluğu Tarihi 1640-1774*. Nilüfer Epçeli (Çev.), İstanbul: Yeditepe Yayınevi.
- Kacır, M. F. (2022). 2000'li Yıllar: Millî Teknoloji Hamlesi ve Gelecek Perspektifi. Türkiye Bilimler Akademisi [TÜBA] (Edited by.), İçinde, *Millî Teknoloji Hamlesi: "Toplumsal Yansımaları ve Türkiye'nin Geleceği"* (ss. 27-47), Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.
- Kalekalıp. (2023). MPT 76. <https://www.kalekalip.com.tr/tr/products/mpt76> [Erişim: 09 Haziran 2023].
- Kalekalıp. (2024). Hakkımızda. <https://www.kalekalip.com.tr/tr/about-us> [Erişim: 30 Mart 2024].

- Kalyon, L. (2010). *Türkiye'nin Savunma Politikaları Üzerine: Kırmızı Kim?* (1. Baskı). Ankara: Nobel Yayın.
- Karakeçi, M. Ş. (2023). *Türk Savunma Sanayi Politikasının Tarihsel Dönüşümü: Millî Teknoloji Hamlesi*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Karaköse, N. (2019). *Nuri Paşa (Killigil)* (2. Baskı). İstanbul: Ötüken Neşriyat.
- Ketencioğlu, K. (Mart 2022). İsmail Demir'den Altay Tankının 'Motorları' Hakkında Açıklamalar. <https://www.defenceturk.net/ismail-demirden-altay-tankinin-motorlari-hakkinda-aciklamalar> [Erişim: 24 Mart 2024].
- Kıvrak, S. (Temmuz 2021). Meteksan Savunma'dan Dost Ülke Hava Kuvvetlerine İhracat. <https://www.defenceturk.net/meteksan-savunmadan-dost-ulke-hava-kuvvetlerine-ihracat> [Erişim: 08 Mart 2024].
- Kızıroğlu, A. M. (2007). *Savunma Sanayi ve Özelleştirme Açısından Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Koç Holding A.Ş. (2019). Tarihçe. <https://www.koc.com.tr/hakkinda/tarihce> [Erişim: 19 Kasım 2023].
- Korkmaz, G. & Topçu, M. K. (2019). Savunma Alımlarının Ülke Kalkınmasına Etkisi ve Rolü. *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, 8(2), 309-327.
- Kurunç, K. (Şubat 2022). Aksungur İHA'da Teslimat Sayısı 5'e Ulaştı. <https://web.archive.org/web/20220211201159/https://www.savunmasanayist.com/aksungur-ihada-teslimat-sayisi-5e-ulasti/> [Erişim: 24 Mart 2024].
- Küçük, F. M. (Haziran 2020). HİSAR Hava Savunma Sistemleri. <https://www.defenceturk.net/hisar-hava-savunma-sistemleri-2> [Erişim: 27 Mart 2024].
- Küçükoğlu, M. (2023). Türk Savunma Sanayisindeki Gelişmelerin Ekonomiye Etkileri (2000-2023). *Sakarya İktisat Dergisi*, 12(1), 15-41.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2020). Akka Zaferi, 10 Mayıs 1799 Napolyon'un "Kader Beni Bir İhtiyarın Oyuncığı Yaptı." Demesine Sebep Olan Muharebedir.

- <https://afyon.ktb.gov.tr/TR-261893/akka-zaferi-10-mayis-1799-napolyon39un-kader-beni-bir-i-.html> [Erişim: 06 Kasım 2023].
- Lentatek. (2023). Hakkımızda. <https://www.lentatek.com/tr/hakkimizda> [Erişim: 09 Haziran 2023]
- Makine ve Kimya Endüstrisi [MKE]. (2023a). G3 A3-A4 Piyade Tüfeği. <https://www.mke.gov.tr/Urunler/G3-A3-A4-Piyade-Tufegi/12> [Erişim: 26 Mayıs 2023].
- Makine ve Kimya Endüstrisi [MKE]. (2023b). Hakkımızda. <https://www.mke.gov.tr/Hakkimizda/MKE/1> [Erişim: 09 Haziran 2023].
- Makine ve Kimya Endüstrisi [MKE]. (2023c). 2022 Yılı Faaliyet Raporu. <https://www.mke.gov.tr/Hakkimizda/2022-Yili-MKE-AS-Faaliyet-Raporu/14> [Erişim: 21 Mart 2024].
- Mavi Vatan. (2023a). Bayraktar Sınıf Tank Çıkarma Gemileri. <https://mavivatan.net/anadolu-tersanesi-bayraktar-sinifi-tank-cikarma-gemileri-sinifi-tank-cikarma-gemileri/> [Erişim: 20 Ocak 2024].
- Mavi Vatan. (2023b). Ares Tersanesi & Meteksan Savunma: ULAQ. <https://mavivatan.net/ares-tersanesi-meteksan-savunma-ulaq/> [Erişim: 28 Mart 2024].
- Meteksan. (2022). Hakkımızda. <https://www.meteksan.com/tr/kurumsal/hakkimizda> [Erişim: 10 Haziran 2023].
- Meteksan. (2023). Meteksan Savunma'dan Yeni İhracat Başarısı. <https://www.meteksan.com/tr/haberler/meteksan-savunmadan-yeni-ihracat-basarisi> [Erişim: 09 Ocak 2024].
- Millî Güvenlik Kurulu [MGK] ve Millî Güvenlik Kurulu Genel Sekreterliği Kanunu. (1983). T.C. Resmî Gazete, 18218, 09 Kasım 1983.
- Millî Savunma Bakanlığı [MSB]. (2024). 2023 Yılı Faaliyet Raporu. <https://www.msb.gov.tr/Content/Upload/Docs/2023%20Y%C4%B1%20Faaliyet%20Raporu.pdf> [Erişim: 28 Mart 2024].
- Morkva, V. (2021). Rusya'nın 2014 İlhakı Sonrası Kırım'da Kırım Tatar Halkının Durumu. *Türk Dünyası İncelemeleri Dergisi*, 21(2), 375-397.

- M5 Dergi. (Mayıs 2018). Osmanlı'dan Günümüze Savunma Sanayii. <https://m5dergi.com/kapak/osmanlidan-gunumuze-savunma-sanayii/> [Erişim: 24 Mayıs 2023].
- NATO. (2024). Üye Ülkeler. https://www.nato.int/nato-welcome/index_tr.html [Erişim: 14 Mart 2024].
- Nurol Makine ve Sanayii A.Ş. (2023). Kurumsal. <http://www.nurolmakina.com.tr/tr/kurumsal> [Erişim: 28 Mayıs 2023].
- OECD. (2002). Frascati Kılavuzu: Araştırma ve Deneysel Geliştirme Taramaları İçin Önerilen Standart Uygulama. https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/frascati_tr.pdf [Erişim 04 Mart 2024].
- Ortaylı, İ. (1983). *Osmanlı İmparatorluğunda Alman Nüfuzu* (1. Baskı). İstanbul: Kaynak Yayınları.
- Ortaylı, İ. (2019). Osmanlı Ordusuna Genel Bir Bakış. A. Sefa Özkaya (Edited by.), İçinde, *Hunlardan Günümüze Türk Askeri Kültürü: Tarih - Strateji - İstihbarat - Teşkilat - Teknoloji* (ss. 333-337), İstanbul: Kronik Kitap.
- OTOKAR. (2023). Savunma Sanayi. <https://www.otokar.com.tr/urunler/savunma-sanayi> [Erişim: 09 Haziran 2023].
- Öğreten, A. (2014). *Nizam-ı Cedide Dair Askeri Layihalar* (1. Baskı). Ankara: Türk Tarih Kurumu [TTK].
- Örenç, A. F. (2019). Yakınçağda Osmanlı Bahriyesi. A. Sefa Özkaya (Edited by.), İçinde, *Hunlardan Günümüze Türk Askeri Kültürü: Tarih - Strateji - İstihbarat - Teşkilat - Teknoloji* (ss. 395-423), İstanbul: Kronik Kitap.
- Özcan, A. (2019). Osmanlı Devleti'nin Askeri Teşkilatı. A. Sefa Özkaya (Edited by.), İçinde, *Hunlardan Günümüze Türk Askeri Kültürü: Tarih - Strateji - İstihbarat - Teşkilat - Teknoloji* (ss. 345-377), İstanbul: Kronik Kitap.
- Özçelik, S. (2000). *Donanma-yı Osmani Muavenet-i Millîye Cemiyeti* (1. Baskı). Ankara: Türk Tarih Kurumu [TTK].
- Özdağ, Ü. (2017). *Atatürk İnönü Dönemlerinde Türk Silahlı Kuvvetleri* (1. Baskı). Ankara: Kripto Yayınevi.

- Özgen, C. (2023). Silahlı İnsansız Hava Araçlarının Türkiye ile Yunanistan Arasındaki Askeri Güç Dengesine Etkisi. *Asya Studies-Akademik Sosyal Araştırmalar*, 7(26), 277-290.
- Özışık, F. U. (2023). Kamu Politikası Analizinde Referans Çerçevesi ve Türkiye Örneği: “Yerli ve Millî” Yeni Türkiye’de Yükselen Millî Savunma Sanayii Politikaları. *Akademik Hassasiyetler*, 10(23), 523-559.
- Özkaya, A. S. (2019). Kültür Tasnifi ve Türk Askeri Kültürüne Giriş. A. Sefa Özkaya (Edited by.), İçinde, *Hunlardan Günümüze Türk Askeri Kültürü: Tarih - Strateji - İstihbarat - Teşkilat - Teknoloji* (ss. 11-141), İstanbul: Kronik Kitap.
- Pansac, D. (2018). *Osmanlı Donanması (1572-1923)*. Ahmet Madenli ve Sertaç Canpolat (Çev.), İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Roket Sanayii [ROKETSAN]. (2024a). Hakkımızda. <https://www.roketsan.com.tr/tr/biz-kimiz/hakkimizda> [Erişim: 08 Mart 2024].
- Roket Sanayii [ROKETSAN]. (2024b). Hisar Hava Savunma Füzelere. <https://www.roketsan.com.tr/tr/urunler/hisar-hava-savunma-fuzeleri> [Erişim: 09 Mart 2024].
- Roket Sanayii [ROKETSAN]. (2024c). MUFS Mikro Uydu Fırlatma Sistemi. <https://www.roketsan.com.tr/tr/urunler/mikro-uydu-firlatma-sistemi> [Erişim: 29 Mart 2024].
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2019). 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/SanayiStratejiBelgesi2023.pdf> [Erişim: 09 Mart 2024].
- Sarsılmaz. (2023). Sarsılmaz’a Bakış. <https://www.sarsilmaz.com/kurumsal/hakkimizda> [Erişim: 10 Haziran 2023].
- Savunma Donatım İşletmeleri Genel Müdürlüğü Kuruluşu Hakkında Kanun Hükmünde Kararname. (1983). T.C. Resmî Gazete, 18225 Mükerrer, 18 Kasım 1983.
- Savunma Sanayi. (Eylül 2016). Fırtına Obüsü T-155. <https://www.savunmasanayi.org/firtina-obusu-t-155/> [Erişim: 09 Haziran 2023].
- Savunma Sanayi. (Ocak 2017). Türkiye’nin Taarruz Helikopterleri. <https://www.savunmasanayi.org/turkiyenin-taarruz-helikopterleri/> [Erişim: 25 Mart 2024].

- Savunma Sanayi. (Nisan 2020). Türkiye Arnavutluk'a 30 Adet MPT-76 ve MPT-55 Hafif Piyade Tüfeği Hibe Etti. <https://www.savunmasanayi.org/turkiye-arnavutluka-30-adet-mpt-76-ve-mpt-55-hafif-piyade-tufegi-hibe-etti/> [Erişim: 01 Nisan 2024].
- Savunma Sanayi. (Aralık 2022). Piri Reis Denizaltısı Deniz Testlerinde. <https://www.savunmasanayi.org/piri-reis-denizaltisi-deniz-testlerinde/> [Erişim: 19 Mart 2024].
- Sanayi Sanayii Başkanlığı [SSB]. (2022). *Türk Savunma Sanayii Ürün Kataloğu* (3. Baskı). İstanbul: Plusone Basım.
- Savunma Sanayii Başkanlığı [SSB]. (2023). 2023-2027 Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı. https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/MyContents/F_20231106165507582242.pdf [Erişim: 05 Mart 2024].
- Savunma Sanayii Başkanlığı [SSB]. (2024a). Hakkımızda. <https://www.ssb.gov.tr/WebSite/contentlist.aspx?PageID=39&LangID=1> [Erişim: 05 Mart 2024].
- Savunma Sanayii Başkanlığı [SSB]. (2024b). Savunma Sanayimiz. <https://www.ssb.gov.tr/WebSite/contentlist.aspx?PageID=48&LangID=1> [Erişim: 18 Mart 2024].
- Sanayi Sanayii Başkanlığı [SSB]. (2024c). 2023 Yılı Faaliyet Raporu. [https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/files/2023%20Y%C4%B1%C4%B1%20Faaliyet%20Raporu\(1\).pdf](https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/files/2023%20Y%C4%B1%C4%B1%20Faaliyet%20Raporu(1).pdf) [Erişim: 19 Mart 2024].
- Savunma Sanayii Dergilik. (Mart 2019). Türkiye'nin İlk Askeri Eğitim Uçağı MKEK-44 Uğur. <https://savunmasanayiidergilik.com/tr/HaberDergilik/Turkiye-nin-ilk-askeri-egitim-ucagi-MKEK-44-Ugur> [Erişim: 26 Ağustos 2023].
- Savunma Sanayii Dergilik. (Haziran 2020). Silah Üreten Fabrikası, Soba Üreten Fabrikaya Dönüştürülen Kahraman: Şakir Zümre. <http://www.savunmasanayiidergilik.com/tr/HaberDergilik/Silah-ureten-fabrikasi-soba-ureten-fabrikaya-donusturulen-kahraman-sakir-Zumre> [Erişim: 23 Mayıs 2023].
- Savunma Sanayii Güvenliği Yönetmeliği. (2010). T.C. Resmî Gazete, 27601, 04 Haziran 2010.

- Savunma Sanayii Müsteşarlığı [SSM]. (2001). *15nci Yıldönümünde Savunma Sanayiinin Dünü, Bugünü ve Yarını* (1. Baskı). Ankara: SSM.
- Savunma Sanayist. (2023a). TCG Anadolu Amfibi Hücüm Gemisi Envantere Girdi. <https://www.savunmasanayist.com/tcg-anadolu-amfibi-hucum-gemisi-envantere-girdi/> [Erişim: 09 Haziran 2023].
- Savunma Sanayist. (2023b). İhracatta Başlı Çeken 14 Türk Savunma Sanayii Şirketi. <https://www.savunmasanayist.com/ihracatta-basi-ceken-14-turk-savunma-sanayii-sirketi/> [Erişim: 09 Mart 2024].
- Savunma Sanayist. (2024). Türk Savunma Sanayii İhracatında 2023 Yılı: Rekor Tazelendi. <https://www.savunmasanayist.com/turk-savunma-sanayii-ihracatinda-2023-yili-rekor-tazelendi/> [Erişim: 31 Mart 2024].
- Savunma Teknolojileri Mühendislik [STM]. (2022). Biz Kimiz. <https://www.stm.com.tr/tr/biz-kimiz/hakkimizda> [Erişim: 10 Haziran 2023].
- Savunma Teknolojileri Mühendislik [STM]. (2023). Reis Sınıfı Denizaltılar İçin Son “Section50” Teslimatı. <https://www.stm.com.tr/tr/medya/haberler/stmden-reis-sinifi-denizaltılara-son-section50-teslimati> [Erişim: 16 Mart 2024].
- Saygılı, R. (Eylül 2022). Harp Encümeninden Millî Güvenlik Kuruluna: 1923-1961 Yılları Arasında Türkiye’de Millî Güvenlik. Metin Aksoy (Edited by.), İçinde, *Uluslararası İlişkilerde Güvenlik ve Jeopolitik: Teorik Tartışmalar ve Güncel Gelişmeler* (ss. 15-32), Ankara: Nobel Yayın.
- Ser Akademi. (2024). SER Türkiye 2023 Ar-Ge ve İnovasyon Raporu Yayımlandı. <https://sd.com.tr/wp-content/uploads/2024/02/SER-Turkiye-2023-Ar-Ge-ve-Inovasyon-Raporu-01.02.24.pdf> [Erişim 04 Şubat 2024].
- Seren Yeşiltaş, M. (Mayıs 2022). Genişleme ve Yükseliş: 1974’ten Günümüze Türk Savunma Sanayii. Ferhat Pirinççi & Murat Yeşiltaş (Edited by.), İçinde, *Savunma Politikaları* (ss. 265-298), İstanbul: SETA Kitapları.
- Sezgin, Ş. & Sezgin, S. (2018). Dünyada ve Türkiye’de Savunma Sanayi: Genel Bir Bakış. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi [ASEAD]*, 5(12), 1-19.
- Soyak, A. (2005). Avrupa Birliği Sürecince Türkiye Sanayi Politikası Üzerine Eleştirel Bir Yaklaşım. *TMMOB Ölçü Dergisi*, 61-69.

- Sönmez, S. (Nisan 2017). Gazi Kovan ve Polatlı Topçu-Füze Okulu Müzesi: Sanattan Yansımalar. <https://www.sanattanyansimalar.com/yazarlar/savas-sonmez/gazi-kovan-ve-polatli-topcu-fuze-okulu-muzesi/1358/> [Erişim: 24 Ağustos 2023].
- Sönmez, V. & Alacapınar, F. G. (2019). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (7. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (2003). SIPRI Yearbook 2003: Armaments, Disarmament and International Security. <https://www.sipri.org/sites/default/files/301-334%20Chapter10.pdf> [Erişim 04 Haziran 2023].
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (2006). SIPRI Yearbook 2006: Armaments, Disarmament and International Security. <https://www.sipri.org/sites/default/files/YB06%20295%2008.pdf> [Erişim 04 Haziran 2023].
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (2009). SIPRI Yearbook 2009: Armaments, Disarmament and International Security. <https://www.sipri.org/sites/default/files/SIPRIYB0905.pdf> [Erişim 04 Haziran 2023].
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (2011). Appendix 4A: Military Expenditure Data, 2001-10. <https://www.sipri.org/sites/default/files/SIPRIYB1104A.pdf> [Erişim 04 Haziran 2023].
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (Nisan 2014). Trends in World Military Expenditure, 2013. <https://www.sipri.org/sites/default/files/files/FS/SIPRIFS1404.pdf> [Erişim 04 Haziran 2023].
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (Nisan 2016). Trends in World Military Expenditure, 2015. <https://www.sipri.org/sites/default/files/EMBARGO%20FS1604%20Milex%202015.pdf> [Erişim 04 Haziran 2023].
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (Nisan 2019). Trends in World Military Expenditure, 2018. https://www.sipri.org/sites/default/files/2019-04/fs_1904_milex_2018.pdf [Erişim 04 Haziran 2023].

- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (Nisan 2020). Trends in World Military Expenditure, 2019. https://www.sipri.org/sites/default/files/2020-04/fs_2020_04_milex_0_0.pdf [Erişim 04 Haziran 2023].
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (Nisan 2021). Trends in World Military Expenditure, 2020. https://www.sipri.org/sites/default/files/2021-04/fs_2104_milex_0.pdf [Erişim 04 Haziran 2023].
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (Nisan 2022). Trends in World Military Expenditure, 2021. https://www.sipri.org/sites/default/files/2022-04/fs_2204_milex_2021_0.pdf [Erişim 04 Haziran 2023].
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (Nisan 2023a). Trends in World Military Expenditure, 2022. https://www.sipri.org/sites/default/files/2023-04/2304_fs_milex_2022.pdf [Erişim 04 Haziran 2023].
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (Nisan 2023b). World Military Expenditure Reaches New Record High as European Spending Surges. <https://www.sipri.org/news/2023/world-military-expenditure-reaches-new-record-high-european-spending-surges-0> [Erişim 04 Haziran 2023].
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (2023c). SIPRI Military Expenditure Database. <https://milex.sipri.org/sipri> [Erişim 04 Haziran 2023].
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (Nisan 2024a). Global Military Spending Surges Amid War, Rising Tensions and Insecurity. <https://www.sipri.org/media/press-release/2024/global-military-spending-surges-amid-war-rising-tensions-and-insecurity> [Erişim 20 Eylül 2024].
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü [SIPRI]. (Nisan 2024b). Trends in World Military Expenditure, 2023. <https://www.sipri.org/publications/2024/sipri-fact-sheets/trends-world-military-expenditure-2023> [Erişim 20 Eylül 2024].
- Sünneci, İ. (Mayıs 2022). REİS Sınıfı Tip 214TN Denizaltı Projesinde Yeni Bir Eşik. <https://www.defenceturkey.com/tr/icerik/reis-sinifi-tip-214tn-denizalti-projesinde-yeni-bir-esik-5088> [Erişim: 09 Haziran 2023].

- Sünneci, İ. (Mart 2023). BMC Power 1'inci ABFM'ndeki Tesislerinin Kapılarını Savunma Medyasına Açtı! <https://www.defenceturkey.com/tr/icerik/bmc-power-1-inci-abfm-ndeki-tesislerinin-kapilarini-savunma-medyasina-acti-5437> [Erişim: 09 Haziran 2023].
- Şahin, H. (2019). *Johnson Mektubu* (1. Baskı). İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınevi.
- Şehitoğlu, Y. & Kurt, E. (2021). *Türk Savunma Sanayi Tarihi: Dönemler ve Aktörler (1834-2020)* (1. Baskı). İstanbul: Ötüken Neşriyat.
- Şeker, M. (2022). Ulusal Yenilik Sistemleri: Millî Teknoloji Hamlesinin Türkiye'ye Kazandırdıkları. Türkiye Bilimler Akademisi [TÜBA] (Edited by.), İçinde, *Millî Teknoloji Hamlesi: "Toplumsal Yansımaları ve Türkiye'nin Geleceği"* (ss. 89-105), Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.
- Şener, S. (2007). Osmanlı Sanayileşme Süreci ve Bu Süreçte Özel Girişimin Rolü. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(3), 56-89.
- Tarih Mektebi. (2015). Fatih'in Şahi Topları. <http://tarihmektebi.blogspot.com/2015/02/fatihin-sahi-toplari.html> [Erişim: 24 Ağustos 2023].
- Taşkın, D. (2012). Arap Baharı ve Türkiye: Siyasi Coğrafya Açısından Bir Değerlendirme. *Doğu Coğrafya Dergisi*, (29), 65-78.
- Teknofest. (2023). Yarışmalar. <https://www.teknofest.org/tr/yarismalar/> [Erişim: 24 Şubat 2024].
- Temiz, D. (2012). Ekonominin Önemli Bir Parçası: Savunma Sanayii. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (33), 1-18.
- Topbay, A. & Taşkın, E. (2023). Savunma Sanayi Uygulamalarının ve Harcamalarının Savunma Performansına Etkisi: Türkiye Örneği. *Dumlupınar Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (12), 62-77.
- Topçu ve Füze Okulu [TOFOK]. (2023 Mayıs).
- TRT Haber. (Mart 2024). Bayraktar TB3 Millî Kamera ASELFLIR-500 ile Uçtu. <https://www.trthaber.com/haber/savunma/bayraktar-tb3-milli-kamera-aselflir-500-ile-uctu-847060.html> [Erişim: 31 Mart 2024].
- Tunç, H. & Döner, A. (1998). MGK ve Millî Güvenlik Kavramı. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 1(1), 3-23.
- Turkosfer. (2015 Aralık). Osmanlı Denizciliğinin Kuruluş ve Gelişimi.

- <https://www.turkosfer.com/osmanli-denizciliginin-kurulus-ve-gelisimi/> [Erişim: 24 Ekim 2023].
- TUSAŞ Motor Sanayii [TEI]. (2023). Hakkımızda. <https://www.tei.com.tr/tr/kurumsal/hakkimizda> [Erişim: 10 Temmuz 2023].
- TUSAŞ Motor Sanayii [TEI]. (2024a). Basın Bültenleri. <https://www.tei.com.tr/medya/basin-bultenleri/amerikan-donanmasinin-motorlarinin-bakimi-teide> [Erişim: 30 Mart 2024].
- TUSAŞ Motor Sanayii [TEI]. (2024b). Basın Bültenleri. <https://www.tei.com.tr/medya/basin-bultenleri/teiden-kuresel-havaciliga-onemli-destek> [Erişim: 30 Mart 2024].
- TÜBİTAK Savunma Sanayii Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü [TÜBİTAK SAGE]. (2023). Hakkımızda. <https://www.sage.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/hakkimizda-0> [Erişim: 09 Haziran 2023].
- Türk, F. (2012). *Türkiye ile Almanya Arasındaki Silah Ticareti 1871-1914* (1. Baskı). İstanbul: IQ Kültür Sanat Yayıncılık.
- Türk Dil Kurumu [TDK] Başkanlığı. (2023). *Güncel Türkçe Sözlük* (12. Baskı). Ankara: TDK Yayınları.
- Türk Havacılık ve Uzay Sanayii [TUSAŞ]. (2023a). Hakkımızda. <https://www.tusas.com/kurumsal/hakkimizda> [Erişim: 27 Mayıs 2023].
- Türk Havacılık ve Uzay Sanayii [TUSAŞ]. (2023b). Hürkuş. <https://www.tusas.com/urunler/ucak/ozgun-gelistirme/hurkus> [Erişim: 06 Haziran 2023].
- Türk Havacılık ve Uzay Sanayii [TUSAŞ]. (2023c). T129 Atak. <https://www.tusas.com/urunler/helikopter/ortak-gelistirme/t129-atak> [Erişim: 07 Haziran 2023].
- Türk Havacılık ve Uzay Sanayii [TUSAŞ]. (2023d). Anka. <https://www.tusas.com/urunler/iha/operatif-stratejik-iha-sistemleri/anka> [Erişim: 08 Haziran 2023].
- Türk Havacılık ve Uzay Sanayii [TUSAŞ]. (2023e). Aksungur. <https://www.tusas.com/urunler/iha/yuksek-faydali-yuk-kapasitesi/aksungur> [Erişim: 09 Haziran 2023].

- Türk Havacılık ve Uzay Sanayii [TUSAŞ]. (2023f). 2022 Sürdürülebilirlik Raporu. <https://www.tusas.com/kurumsal/surdurulebilirlik> [Erişim: 09 Mart 2024].
- Türk Patent ve Marka Kurumu [TPMK]. (2024). Resmî İstatistikler. <https://www.turkpatent.gov.tr/patent-istatistik> [Erişim: 20 Eylül 2024].
- Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı [TSKGV]. (2023). Tarihçe. <https://www.tskgv.org.tr/tr/hakkimizda/tarihce> [Erişim: 27 Mayıs 2023].
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK]. (2023). Biz Kimiz. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/hakkimizda/icerik-biz-kimiz> [Erişim: 09 Haziran 2023].
- Türkiye Denizcilik İşletmeleri [TDİ] A.Ş. Genel Müdürlüğü. (2022). Tarihçe. <https://www.tdi.gov.tr/tarihce/> [Erişim: 27 Mayıs 2023].
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği [TOBB]. (2005). Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Destekleri Rehberi, Sayı: 3, Ankara.
- Türkiye Teknoloji Takımı [T3]. (2023). Millî Teknoloji Hamlesi. <https://www.t3vakfi.org.tr/hakkimizda/mth/> [Erişim: 06 Haziran 2023].
- Türkiye Yüzyılı. (2023). Hürkuş Temel/Başlangıç/Gelişmiş Eğitim Uçağı. <https://turkiyeyuzyili.com/proje-hurkus-temel-baslangic-gelismis-egitim-ucagi> [Erişim: 16 Mart 2024].
- Tüten, S. (2024a). Bayraktar TB2'nin Yeni Durağı Maldivler. <https://sanayigazetesi.com.tr/bayraktar-tb2nin-yeni-duragi-maldivler/> [Erişim: 31 Mart 2024].
- Tüten, S. (2024b). Türk Yapımı Tanklar Endonezya Ordusuna Teslim Edildi. <https://sanayigazetesi.com.tr/turk-yapimi-tanklar-endonezya-ordusuna-teslim-edildi/> [Erişim: 31 Mart 2024].
- Tüysüzöğlü, G. (2011). Ukrayna'da Turuncu Devrim'in Sonu. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 2(3), 62-79.
- Uçar, M. (2019). *Cumhuriyet Türkiye'sinin Millî Savunma Sanayii Kurma Stratejisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Uçarol, R. (2010). *Siyasi Tarih (1789-2010)* (8. Baskı). İstanbul: Der Yayınları.
- ULAQ. (2021). Türkiye'nin İlk Silahlı İnsansız Deniz Aracı. <https://www.ulaq.global/tr> [Erişim: 09 Haziran 2023].

- Uluslararası Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü [UEKAE]. (2023). Tarihçe. <https://uekae.bilgem.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/tarihce> [Erişim: 30 Mayıs 2023].
- Uyar, M. & Erickson, E. J. (2014). *Osmanlı Askeri Tarihi* (1. Baskı). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Ünver, M. (2013). Teknolojik Gelişmeler Işığında Osmanlı-Amerikan Silah Ticaretinin İlk Dönemi. *Tarih Araştırmaları Dergisi*, 32(54), 195-220.
- Varlık, A. B. (2012). Ulusal Güvenlik. Ümit Özdağ (Edited by.), İçinde, *21'inci Yüzyılda Prens: Devlet ve Siyaset Yönetimi* (ss. 613-648), Ankara: Kripto Yayınları.
- Yalçın, O. (2016). *Türk Hava Harp Sanayii Tarihi* (2. Baskı). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Yalçın, O. (2017). *Türk Hava Gücü Kuruluşu, İlk Seferleri ve Yükselişi (1911-1950)* (1. Baskı). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Yardımcı, E. (2023). *Tophane-i Amire'den İmalat-ı Harbiye'ye Osmanlı Devleti'nde Harp Sanayii (1861-1923)*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Yıldız, A. (2008). Türkiye'de Tersanelerin Tarihi ve Gemi İnşa Sanayisinin Gelişimi. *Mühendis ve Makina Dergisi*, 49(578), 23-47.
- Yılmaz, F. (2014). Fatih Sultan Mehmet Dönemi Topları ve Değişen Üretim Paradigması. *Fatih Sultan Mehmet [FSM] İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, (4), 219-236.
- Yılmaz, D. (2018). *Cumhuriyet Dönemi Millî Savunma Sanayii'nin Kurulması ve Ordunun Yenileştirilmesi Politikaları*. Yüksek Lisans Tezi, Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yiğit, F. (2022). ROKETSAN'ın Geçmişten Bugüne Olan Teknoloji Yolculuğu ve Türkiye'nin Geleceğindeki Yeri. Türkiye Bilimler Akademisi [TÜBA] (Edited by.), İçinde, *Millî Teknoloji Hamlesi: "Toplumsal Yansımaları ve Türkiye'nin Geleceği"* (ss. 511-521), Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.
- Yurtoğlu, N. (2017). Türk Savunma Sanayiinde Girişimci Bir Kuruluş: Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKEK) 1950-1960. *Yakın Dönem Türkiye Araştırmaları Dergisi*, 16(31), 81-112.

- Zengin, E. (2015). *Tophane-i Amire'den İmalat-ı Harbiye'ye Osmanlı Devleti'nde Harp Sanayii (1861-1923)*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Ziylan, A. (2001). Savunma Nereden Nereye: Türkiye'de Savunma Sanayii Tarihçesi. *Ulusal Strateji Dergisi*, (Aralık 2001), 1-7.
- Zorlu, T. (2004). Osmanlı Deniz Teknolojisi Üzerine. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 4(2), 297-353.
- Zorlu, T. (2014). *Osmanlı ve Modernleşme: III. Selim Dönemi Osmanlı Denizciliği* (1. Baskı). İstanbul: Timaş Yayınları.

