T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

TÜRK SAVUNMA SANAYİİNİN KOBİ'LERİN GELİŞİMİNE ETKİSİ: KÜMELENME ÖRNEKLERİ

Yüksek Lisans Tezi

Bahattin Gökhan TOPAL

200009302

İstanbul, 2019

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

TÜRK SAVUNMA SANAYİİNİN KOBİ'LERİN GELİŞİMİNE ETKİSİ: KÜMELENME ÖRNEKLERİ

Yüksek Lisans Tezi

Bahattin Gökhan TOPAL

200009302

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Sabri ÖZ

İstanbul, 2019

T.C. İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

Yüksek Lisans programı öğrencisi Bahattin Gökhan TOPAL'ın Türk Savunma Sanayinin KOBİ'lerin Gelişimine Etkisi: Kümelenme Örnekleri başlıklı tez çalışması, Enstitümüz Yönetim Kurulu **31.05.2019** tarih ve **2019 / 495 / 01** sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	UNVANI, ADI SOYADI	İMZA
TEZ DANIŞMANI	Dr. Sabri [illegible]	[signature]
JÜRİ ÜYESİ	Dr. Eğr. Üyesi Mustafa Emre Çelek	[signature]
JÜRİ ÜYESİ	Doç. Dr. Murat Çemberci	[signature]

(*) Yüksek lisans tez savunma jürileri en az biri kurum dışından olmak üzere danışman dahil en az üç öğretim üyesinden oluşur. Jürinin üç kişiden oluşması durumunda eş danışman jüri üyesi olamaz. Eş tez danışmanının jüri üyesi olması durumunda asıl jüri beş üyeden oluşur.

ETİK KURALLARA UYGUNLUK

Yüksek lisans tezimde, "yeniden ifadelendirme" ile belli bir bölümden/sayfadan "özet çıkarma" şeklinde gerçekleştirdiğim yararlanmalar için orijinal kaynağın künye bilgilerini ve yararlandığım sayfa numaralarını gösterdiğimi, 40 kelimeye kadar aynen yaptığım metin alıntılarında, "tırnak işareti" kullandığımı, daha uzun aynen alıntıları "girintili biçim" ile yazarak farklılaştırdığımı, aynen alıntıların "künye bilgilerini" ve "sayfa numaralarını" açık bir şekilde belli ettiğimi, aynen alıntılarda makul yararlanma ölçüsünü aşmadığımı, başkalarına ait görüş ve fikirleri kendi görüşümmüş gibi göstermediğimi, kaynakçada yer alan başvuru eserleri ile metin içindeki dipnot veya parantez not bilgilerinin örtüştüğünü, yararlandığım; ölçek, şekil ve tablolardan izin alınması gerekenler için izin aldığımı, başkalarına ait şekil ve tablolardan izin alma imkânı bulamadıklarımda onların üzerinde önemli ölçüde değişiklik yaptığımı ve bibliyografik künye bilgilerini verdiğimi, kullandığım anket formları ve araştırmanın uygulama biçimi için üniversite Etik Kurulu'nun onayını aldığımı beyan ederim.

Bahattin Gökhan Topal

ÖNSÖZ

Üzerinde yaşadığımız dünyamız yakın dönemde 2 büyük dünya savaşı görmüş, çok büyük acılar ve trajedilere sahne olmuştur. Temelinde farklı sorunlar olan savaşların kazananı olmamakla birlikte dünya bir türlü arzu ettiği çatışmasızlık ortamını yakalayamamıştır. Dünya 1914-1918 ile 1939-1945 arasında yaşanan iki büyük savaş ile birlikte farklı savunma mekanizmaları ve işbirliği süreçlerine yönelmiştir. Savunma sanayi her dönem canlı, gelişen ve kendisini yenileyen bir iş sahası olarak ekonomik hayatın içerisinde bulunmuştur.

Türkiye'nin savunma sanayi alanındaki teknik altyapısı çok eski tarihlere dayanmakla birlikte, belirli dönemlerde gerek mali sorunlar gerekse yönetimsel hatalar nedeniyle zorlu süreçlerden geçmiştir. Kurtuluş Savaşı yıllarında verilen mücadele, Kıbrıs Türklerini korumak maksadıyla yürütülen Barış Harekâtı sonrasında ABD başta olmak üzere bazı ülkelerin aldığı ambargo kararları Türkiye'nin savunma sanayi alanındaki adımları atması için acı tecrübeler olarak milli hafızamızda yer bulmuştur. Bu acı tecrübelerden ders çıkaran Türk milleti savunma sanayinin gelişimine önem vermiş ve geldiğimiz dönem itibariyle farklı alanlarda geliştirdiği projeler, yetişen donanımlı iş gücü ve teknik insan kaynağı ile savunma sanayi politikalarını kendisi belirleyecek noktaya yönelmiştir. Bu tezin konusu olan kümelenme yapıları savunma sanayi için önemli bir kaynak olmuş, organizasyon yapıları ile KOBİ'lerin hem askeri hem sivil teknoloji gelişimine rehberlik etmiştir.

Gerek bu çalışmanın meydana gelmesinde gerekse Yüksek Lisans eğitimi sırasında sağladığı kıymetli katkıları ile bizlere rehberlik eden Danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Sabri Öz Hocam'a, İşletme ve Teknoloji Yönetimi alanında deneyimlerini bizlere en verimli şekilde aktaran Sanayi Politikaları ve Teknoloji Yönetimi Bölümü Hocalarıma teşekkür ederim.

Dualarını eksik etmeyen Anneme ve Babama, hayatımızı paylaştığımız günden itibaren ve özellikle Yüksek Lisans eğitimi süreci içerisinde desteğini esirgemeyen kıymetli eşim Şükran Evciman Topal'a, kendisine daha az zaman ayırmak zorunda kaldığım sevgili evladımız Tuna'ya hassaten teşekkür ederim.

Bahattin Gökhan TOPAL

İstanbul, 2019

ÖZ

Türkiye'nin savunma sanayi politikalarında son 20 yıllık dönem içerisinde ana hedeflerden birisi gelişen teknolojiye uyum sağlama olmuştur. Teknolojinin yönetilebilir bir şekilde üretime yoğun şekilde dâhil olduğu günümüzde savunma sanayi alanında yapılan yatırımların KOBİ'lere olumlu ve olumsuz bir takım etkileri olabilmektedir. Türkiye'nin jeopolitik konumu gereğince bölgesinde yaşananlar savunma sanayi politikalarını da etkilemektedir. Yurt içerisinde ve dışında terör olaylarının toplumun sosyo-ekonomik hayatını etkilemesi, bölgesinde yaşanan güvenlik sorunları, Irak ve Suriye'de yaşanan çatışmalar ve siyasi belirsizlikler, İran'a uygulanan ambargo, Orta Doğu'da İsrail kaynaklı güvenlik sorunları, Kuzey Afrika'da Libya'da yaşanan iç çatışmalar gibi durumlar nedeniyle savunma sanayi alanında atılan adımlar son yıllarda daha fazla önem kazanmıştır. Özellikle Kıbrıs Barış Harekâtı sonrasında milli bir sanayi politikası izlenmesi, yerli firmaların üretime doğrudan katılımı ve teknolojiyi kullanımları gelişen dünya düzeninde bir ihtiyaçtan ziyade zorunluluk halini almıştır.

Türkiye'de Savunma Sanayi alanında son 20 yılda yaşanan gelişmeler, Savunma Sanayi Başkanlığı ve Savunma Sanayi İcra Komitesi koordinasyonunda yürütülen ve doğrudan savunma sanayi kapsamına giren çalışmalar ile bu çalışmalarda rol alan KOBİ'lere yönelik bir araştırma yapılmıştır. Bu çalışma savunma sanayi alanında çalışan KOBİ'lerin kümelenme yapıları ile birlikte belirli düzeyde gelişim yaşadıklarına yönelik analizlere yer vermektedir. Bu kapsamda işletmelerin Savunma Sanayi Küme yapıları içerisindeki durumu, bu işletmeler ile oluşan istihdam düzeyine etkisi, makine ekipman altyapısına etkisi, mali yapısına etkisi, sertifikasyon durumuna etkisi ve uluslararası savunma sanayi içerisinde Türk savunma sanayinin durumu incelenerek çalışma tamamlanmıştır.

Çalışmada, savunma sanayi özelinde Türkiye'de yapılan çalışmalar değerlendirmeye alınmış, bu konuda yürütülen kamu ve özel sektör yatırımları incelenmiş ve örnek bir olay olarak Türkiye'de Kümelenmeler içerisindeki KOBİ'lerin durumu değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Savunma Sanayi, KOBİ, Gelişim, Etki, Saha, Türk Savunma Sanayi, Türkiye Savunma Sanayi

ABSTRACT

One of the main goals in the last 20 years in Turkey's defense industry policy has been to adapt to evolving technology.Investments in the defense industry today can have positive and negative effects on SMEs, where technology is intensively involved in production in a manageable way.According to what is happening around Turkey's geopolitical position also affects defense industry policy.The steps taken in the field of the defense industry have gained more importance in recent years due to situations such as the Terror events in Turkey and abroad which affect the socio-economic life of the society, security problems in the region, conflicts and political uncertainties in Iraq and Syria, embargo on Iran, security problems originating from Israel in the Middle East,internal conflicts in Libya in North Africa.Especially following the Cyprus Peace Operation, following a national industrial policy, direct participation of local firms in production and use of technology became a necessity rather than a need in the developing world order.

This study includes the analysis that SMEs working in the defence industry experience a certain level of development together with their cluster structures. Within this scope, the study was completed by examining the status of enterprises in the Defence Industry Cluster structures, the effect on the employment level formed with these enterprises, the effect on the machinery and equipment infrastructure, the effect on the financial structure, the status of the certification and the status of the Turkish defence industry in the international defence industry. Within this scope, the study was completed by examining the status of enterprises in the Defence Industry Cluster structures, the effect on the employment level formed with these enterprises, the effect on the machinery and equipment infrastructure, the effect on the financial structure, the status of the certification and the status of the Turkish defence industry in the international defence industry.

Keywords: Defense Industry, SME, Development, Effects, Fields, Turkish Defense Industry, Defense Industry in Turkey

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ **1**
BİRİNCİ BÖLÜM **3**
TÜRKİYE CUMHURİYETİ VE DÜNYADA SAVUNMA SANAYİ **3**
1. TÜRKİYE CUMHURİYETİ VE DÜNYADA SAVUNMA SANAYİ 3
1.1. Savunma Sanayii **3**
1.1.1. Savunma Kavramı 3
1.1.2. Savunma Sanayii Kavramı ve Tanımı 4
1.1.3. Savunma Sanayi Önemi 5
1.1.4. Savunma Sanayiinde Kümelenme Kavramı 7
1.2. Savunma Hizmeti **10**
1.2.1. Savunma Hizmeti Kavramı 10
1.2.2. Savunma Hizmeti Tanımı 11
1.2.3. Savunma Sanayini Etkileyen Faktörler 12
1.2.3.1. Jeopolitik Konum 12
1.2.3.2. Ülkelerin Silahlanma İhtiyacı ve Savunma Politikası 17
1.2.3.3. Askeri İttifaklara Katılım 24
1.3. Türkiye Cumhuriyeti'nde ve Dünyada Savunma Sanayi **26**
1.3.1. Türkiye Cumhuriyeti'nde Savunma Sanayi 26
1.3.1.1. Osmanlı İmparatorluğu Savunma Sanayi 26
1.3.1.2. Türkiye'nin Cumhuriyet Dönemi Savunma Sanayi 33
1.3.1.3. İkinci Dünya Savaşı Dönemi Türk Savunma Sanayi 34
1.3.1.4. Kıbrıs Barış Harekâtı, Ambargo Dönemi Türk Savunma Sanayi 38
1.3.1.5. Türk Savunma Sanayinin Günümüzdeki Durumu 41
1.3.2. Dünya Savunma Sanayi 45
1.3.2.1. Avrupa Birliği Savunma Sanayi 45
1.3.2.2. ABD'de Savunma Sanayi 54
1.3.2.3. Çin'de Savunma Sanayi 57
1.3.2.4. Rusya'da Savunma Sanayi 64
İKİNCİ BÖLÜM **69**
TÜRK SAVUNMA SANAYİİ VE KÜMELENME ÇALIŞMALARININ KOBİ'LERİN GELİŞİMİNE ETKİSİ **69**
2.1. Yeni Dönem Türk Savunma Sanayi Politikası **69**
2.1.1. Türkiye'nin Savunma Sanayi Sektörü Stratejisi ve Teknoloji Yönetimi 69
2.1.1.1. Savunma Sanayii Başkanlığı 76
2.1.1.2. Savunma Sanayii İcra Komitesi 79

2.1.1.3. Savunma Sanayii Başkanlığınca Yürütülen Projeler 80
2.2.3.2. SSB Koordinasyonundaki Araştırma Geliştirme Projeleri 94
2.2.3.3. SSB Koordinasyonundaki Hava Savunma ve Silah Sistemleri 95
2.2.3.4. SSB Koordinasyonundaki Elektronik Harp ve Radar Sistemleri 95
2.2. Savunma Sanayii Kurumları ve Şirketleri 95
2.2.1. Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş. 95
2.2.2. TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş. 99
2.2.3. ROKETSAN Roket Sanayi ve Ticaret A.Ş. 102
2.2.4. HAVELSAN – Hava Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş. 105
2.2.5. İŞBİR Elektrik Sanayi A.Ş. 110
2.2.6. ASPİLSAN Enerji Sanayi ve Ticaret A.Ş. 111
2.2.7. Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu 112
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM 115
SAVUNMA SANAYİ KÜMELENME ÖRNEKLERİ 115
3. Savunma Sanayi Kümelenme Örnekleri 115
3.1. Savunma Sanayi Kümeleri 115
3.1.1. SAHA İstanbul Savunma, Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği 115
3.1.1.1. SAHA Kompozit Teknik Tekstil ve Kimya Komitesi 117
3.1.1.2. SAHA Elektronik Yazılım ve Simülasyon Komitesi 117
3.1.1.3. SAHA Test, Sertifikasyon Komitesi 117
3.1.1.4. SAHA Makine ve Metal Komitesi 118
3.1.1.5. SAHA Özel Alaşım ve İleri Malzeme Komitesi 118
3.1.1.6. SAHA Mühendislik, Tasarım, Modelleme ve Analiz Komitesi 119
3.1.1.7. SAHA Elektromekanik ve Otomasyon Komitesi 119
3.1.2. OSSA OSTİM Savunma ve Havacılık Kümelenmesi 119
3.1.2.1. OSSA Küme Profili 120
3.1.2.2. OSSA Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri 121
3.1.3. SASAD Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği 121
3.1.3.1. SASAD Küme Profili 121
3.1.3.2. SASAD Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri 122
3.1.4. ESAC Eskişehir Havacılık Kümelenmesi 122
3.1.4.1. ESAC Küme Profili 123
3.1.4.2. ESAC Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri 123
3.1.5. TeknoPark İstanbul 123
3.1.5.1. TeknoPark İstanbul Küme Profili 124
3.1.5.2. TeknoPark İstanbul Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri 124

3.1.6. HUKD Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği İzmir 125
3.1.6.1. HUKD Küme Profili 125
3.1.6.2. HUKD Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri 126
3.1.7. TSSK Teknokent Savunma Sanayii Kümelenmesi 126
3.1.7.1. TSSK Küme Profili 127
3.1.7.2. TSSK Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri 127
3.1.8. BASDEC BTSO Uzay Havacılık Savunma Kümelenmesi 128
3.1.8.1. BASDEC Küme Profili 128
3.1.8.2. BASDEC Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri 129
3.1.9. SİBERKÜME Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi 129
3.1.9.1. SİBERKÜME Küme Profili 129
3.1.9.2. SİBERKÜME Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri 130
3.2. Kümelenmelerin KOBİ'ler İle Etkileşimi 130
3.2.1. Küme Verimlilikleri 130
3.2.1.1. Kümelerin Kuruluşu Amacı ve Dönemi 135
3.2.1.2. Kümelenme Yöneticilerinin Niteliği 135
3.2.1.3. Ar-Ge ve İnovasyon (Yenilikçilik) 136
3.2.1.4. Kamusal Destekler, Teşvik ve Hibeler 137
3.2.1.5. Üniversite ve Sanayi İş Birliği 137
3.2.1.6. Proje Kültürünün Yerleşmesi 138
3.2.1.7. Nitelikli İşgücünün Temini ve Sürdürülebilirliği 138
3.2.1.8. Kümenin Tanıtım ve Görünürlük Etkisi 138
3.2.1.9. Fiziksel Altyapı 139
3.2.2. Genel Değerlendirme: Savunma Sanayi ve Kümelenme 140
3.2.2.1. Şirket Stratejisi ve Rekabet Ortamı 141
3.2.2.2. Talep Koşulları 142
3.2.2.3. Faktör (Girdi) Şartları 143
3.2.2.4. İlgili ve Destek Sektörler 145
3.3.2.5. İşbirliği Yapılan Kurumlar ve Devlet Kamu 146
SONUÇ 148

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. 2018 Defense News Top 100 Listesi, Türk Savunma Şirketleri 45
Tablo 2. 2018 Defense News Top 100 Listesi, Avrupa Kıtası Savunma Şirketleri 53
Tablo 3. 2018 Defense News Top 100 Listesi, ABD Savunma Şirketleri 54
Tablo 4. 2018 Defense News Top 100 Listesi, Rus Savunma Şirketleri 66

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. M.Porter'ın Ulusal Rekabet Avantajının Belirleyicileri Şeması 8
Şekil 2. Mahkûm İkilemi Oyunu 22
Şekil 3. Mahkûm İkilemi ve Silahlanma Yarışı 23
Şekil 4. SSB Teknolojik Derinlik ve Küresel Etkinlik Piramit Yapısı 71
Şekil 5. ASELSAN Millileştirme Entegrasyonu 98
Şekil 6. Türkiye'nin Kümelenme Politika Hedefleri ve Öncelikleri 131
Şekil 7. Türkiye'nin Kümelenme Politikası Çerçeve Koşulları 132
Şekil 8. Türkiye'nin Kümelenme Politikası İş ve Bölgesel Rekabet Edebilirlik 133
Şekil 9. Türkiye'nin Kümelenme Politikası Yenilikçilik 134
Şekil 10. Kümelenme Modelinin Süreci 135
Şekil 11. Küme Yönetim Birimi 136
Şekil 12. Ekonomik Kalkınmışlık Düzeyleri Göstergesi 136
Şekil 13. Türkiye'de Kümelenme Kurumsal Yapıları 139
Şekil 14. Elmas Modeli ve Savunma Sanayi Kümelenmesi 141
Şekil 15. Türkiye'de Uygulanan Devlet Yardımları 147

GRAFİK

Grafik 1. Sektör Bazında 2016 Yılı Savunma ve Havacılık Ciro Dağılımı 44
Grafik 2. ABD Askeri ve Askeri Olmayan Harcamaların Karşılaştırması 56
Grafik 3. Çin Halk Cumhuriyeti – 3 Aylık GSYHİ Büyüme Oranları..... 59
Grafik 4. Çin'in Savunma Harcama Verileri ve Uluslararası Kuruluşlarla Karşılaştırma 60
Grafik 5. Ülkelerin Hükümet Harcamalarında Savunma Harcamaları Yüzdesi 61
Grafik 6. Askeri Harcamaların GSYİH'ya Yüzdesi 63
Grafik 7. 2018'de En Yüksek Askeri Harcama Yapan 15 Ülke ve Harcamalardaki Payı..... 67
Grafik 8. Türkiye'nin Toplam Savunma ve Havacılık Cirosu (Milyon $)..... 78
Grafik 9. Türkiye'nin Savunma ve Havacılık İhracatı (Milyon $)..... 78
Grafik 10. Türkiye Savunma Sanayi Projeleri Sayısı 79
Grafik 11. Türkiye Savunma Sanayi Projeleri Toplam Sözleşme Bedeli (Milyar $)..... 79
Grafik 12. 2018 Yılı BİST-100 ile ASELSAN Hisse Senedi Karşılaştırması 97

FOTOĞRAFLAR

Fotoğraf 1. Ana Muharebe Tankı – Altay 81
Fotoğraf 2. Mayına Karşı Korumalı Taktik Tekerlekli Araç - Kirpi 82
Fotoğraf 3. Zırhlı Taktik Araç – Cobra II 82
Fotoğraf 4. Zırhlı Taktik Araç – Ejder Yalçın 83
Fotoğraf 5. Seyyar Yüzücü Hücum Köprüsü 84
Fotoğraf 6. Milli Gemi - MİLGEM 85
Fotoğraf 7. Çok Maksatlı Amfibi Hücum Gemisi (LHD) 86
Fotoğraf 8. Amfibi Gemi – LST 87
Fotoğraf 9. Denizaltı Kurtarma Ana Gemisi MOSHIP 88
Fotoğraf 10. Türk Başlangıç ve Temel Eğitim Uçağı HÜRKUŞ 89
Fotoğraf 11. Silahlı Hürkuş Uçağı Geliştirme ve Seri Üretim Projesi HÜRKUŞ-C 90
Fotoğraf 12. Taarruz Taktik Keşif Helikopteri ATAK 91
Fotoğraf 13. İnsansız Hava Aracı – İHA ANKA 92
Fotoğraf 14. Silahlı İnsansız Hava Aracı – SİHA 93
Fotoğraf 15. Yer Gözetleme Uyduları – GÖKTÜRK 94

HARİTA

Harita 1. Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu Kuruluş Haritası, 1951 46
Harita 2. Avrupa Birliği Üye Devletler Haritası 48

KISALTMALAR

AB : Avrupa Birliği
ABD : Amerika Birleşik Devletleri
AGİT : Avrupa Güvenlik İşbirliği Teşkilatı
AQAP : Allied Quality Assurance Publications
ASELSAN : Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
ASPİLSAN : Aspilsan Enerji Sanayi Ticaret A.Ş.
BASDEC : Bursa Uzay Havacılık Savunma Kümelenmesi
BAVAIRIA : Bavarian Aerospace Cluster
BTSO : Bursa Ticaret ve Sanayi Odası
EACP : European Aerospace Cluster Partnership
EDA : European Defence Agency
EDIG : Avrupa Savunma Sanayicileri Grubu (European Defence Industries Group)
ESAC : Eskişehir Havacılık Kümelenmesi Derneği
GSYH : Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
GSYİH : Gayrisafi Yurt İçi Hâsıla
HAVELSAN : Havelsan A.Ş.
HUKD : Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği
ISO : International Organization for Standardization
İHA : İnsansız Hava Aracı
İŞBİR : İşbir Elektrik Sanayi A.Ş.
KOBİ : Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
KOSGEB : Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
MİLGEM : Milli Gemi Projesi
MKEK : Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu
MSB : Milli Savunma Bakanlığı
NATO : North Atlantic Treaty Organization
OCCAR :Ortak Silahlanma İş Birliği Örgütü (Organisation of Joint Armaments Cooperation)
ODTÜ : Ortadoğu Teknik Üniversitesi
OECD : Organisation for Economic Co-operation and Development
OSB : Organize Sanayi Bölgesi

OSSA	: Ostim Savunma ve Havacılık Kümelenmesi
OSTİM	: Ostim Organize Sanayi Bölgesi
ROKETSAN	: Roketsan Roket Sanayii ve Ticaret A.Ş.
SAGEB	: Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
SAHA	: Savunma Havacılık ve Uzay Kümelenmesi
SASAD	: Savunma Sanayii İmalatçılar Derneği
SIPRI	: Stockholm International Peace Research Institute
SİBERKÜME	: Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi
SİHA	: Silahlı İnsansız Hava Aracı
SME	: Small to Medium Enterprises
SSB	: Savunma Sanayii Başkanlığı
SSCB	: Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
SSM	: Savunma Sanayii Müsteşarlığı
STK	: Sivil Toplum Kuruluşu
TAMTAŞ	: Tayyare ve Motor Türk A.Ş.f
TCMB	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TGB	: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri
THK	: Türk Hava Kurumu
TKDK	: Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TSK İHK	: Türk Silahlı Kuvvetleri İç Hizmet Kanunu
TSK	: Türk Silahlı Kuvvetleri
TSKGV	: Türkiye Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı
TSSK	: Teknokent Savunma Sanayii Kümelenmesi
TUSAŞ	: Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
WEAO	: Batı Avrupa Silahlanma Örgütü (West European Armaments Organization)

GİRİŞ

Dünya üzerinde insanoğlunun var olduğu günden bu yana toplumlar arasında her zaman mücadele yaşanmıştır. Bu mücadelelerin büyük ölçüde bir çatışma haline gelmesi ile birlikte her toplum kendisini savunma, her an oluşabilecek saldırı durumuna karşın tedbirli olma veya diğer toplumlar üzerinde bir güç unsuru oluşturmak için çaba sarf ettiği görülmektedir. Bu durum ile birlikte insanoğlu kendisini savunma içgüdüsü ile hareket etmiş bireysel ve toplumsal tedbirler almıştır. Dünya üzerinde bilinen ilk düzenli ordunun kurulmasının M.Ö. 4000'de Akadlara uzandığı, her yeni dönemde toplumların savunma kavramına yoğun bir değer verdiği bilinmektedir. 1789 Fransız Devrimi ile birlikte kendisine zemin bulan milliyetçilik kavramı, hızlı bir biçimde önce Balkanlar ve sonrasında da dünyanın birçok noktasında kendisini hissettirmiştir. Bu süreç ulusların varlıklarını devam ettirmesi için hem politik hem askeri tedbirler almasını takip etmiştir. Savunma kavramına bakıldığında tarihin ilk dönemlerinde insan ve hayvan gücüne dayalı fiziki tedbirler ile başlayan süreç, bugün otomatik sistemler, robotik teknolojiler ve siber savunma kavramları konuşulmaktadır.

Çalışmanın ilk bölümünde Savunma Sanayi tanımı ve özellikleri hakkında bilgiler aktarılacaktır. Terimsel olarak savunma kavramı, savunma sanayi, önemi ve kümelenme kavramı anlatılacaktır. Savunma hizmetinin kavramsal ve tanımsal olarak anlatılması sonrasında, ulusların savunma ihtiyacını etkileyen jeopolitik konum, ülkelerin birbiriyle olan sorunlarına paralel yürütülen silahlanma stratejileri ve bunun bir sonucu olan uluslararası askeri ittifak süreçlerine katılımın etkileri anlatılacaktır. Dünya'daki savunma sanayi ise Avrupa Birliği, ABD, Çin ve Rusya ile genel bir değerlendirmeye alınacaktır. Savunma hizmetinin devletler açısından önemli, terimsel ve literatür açısından anlamı değerlendirilerek, etkileyen faktörlere ilişkin bilgiler paylaşılacaktır.

Türk savunma sanayinin gelişiminde KOBİ'ler ve KOBİ'lerin gelişimine etkisi ikinci bölümde ele alınacaktır. Yeni dönemde Türk Savunma Sanayi Politikası, Savunma Sanayi Başkanlığı ve Savunma Sanayi İcra Komitesi'nin liderliğindeki çalışmaların değerlendirilmesi, Savunma Sanayi alanındaki yerli şirketler Aselsan, Tusaş, Roketsan,

Havelsan, İşbir, Aspilsan ve MKEK'nin çalışmaları ile KOBİ'lere olan etkileri aktarılacaktır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde savunma sanayi kümelenme örnekleri SAHA İstanbul, OSSA Ostim, SASAD ve ESAC gibi kuruluşların çalışmaları, küme profilleri, yürütülen projeler ve işbirliği çalışmaları değerlendirilecektir. Kümelerin verimlilikleri, nitelikleri, Ar-Ge çalışmalarına etkisi, kamu ile işbirliği Porter'ın kümelenmede elmas modeli üzerinden bir analize tabi olacaktır. Sonuç bölümü ile çalışmanın genel değerlendirilmesi yapılarak tez tamamlanacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE CUMHURİYETİ VE DÜNYADA SAVUNMA SANAYİ

1. TÜRKİYE CUMHURİYETİ VE DÜNYADA SAVUNMA SANAYİ

1.1.Savunma Sanayii

1.1.1. Savunma Kavramı

Kavramsal olarak savunma müdafaa etmek kökeninde gelmektedir. Farklı alt anlamları olmakla birlikte Türk Dil Kurumu tarafından yapılan tanımda "Herhangi bir saldırıya karşı koymak" şeklinde ve "saldırıya karşı korumak, müdafaa etmek" kavramları burada en belirgin halini almıştır. Savunma kavramı, insanlık tarihinin geçmişine bakıldığında yeme, içme, barınma gibi temel kavramlar ile birlikte anılmaktadır. Temel ihtiyaçlar dâhilinde doğrudan görülmese bile bireylerin güvenlik kaygısı, tehlikelerden uzak durmak ve emniyet altında olmak gibi ihtiyaçları söz konusudur. Bu kaygıların giderilmesi için ise devlet kurumları gözetiminde yasalar ve uygulamalar yürütülür. (Yantur & Gürson, 2019)

Savunma kavramı birçok literatürde farklı anlamlar ile açıklanmakta olup, disiplinler arasında farklı anlamlarla ifade edildiği bilinmektedir. Hukuk alanında savunma denilince bireyin, tüzel kuruluşun ve kurumsal yapıların her türlü haklarını kanunların belirlediği sınırlar içerisinde savunması anlamları ile ifade edilebilirken, Tıp alanında ise insan vücudunun zararlı unsurlara karşı kendisini koruma, onarma ve bakım sistemini içeren savunma sistemi ifade edilebilir. Üzerinde yaşadığımız, mensubu olduğumuz tüzel yapısı ile devletler ise birçok farklı etkene karşı savunma ihtiyacı hissetmektedir. Devlet *"teknik olarak belirli bir toplumun üyeleri arasındaki farklılaşmanın ortaya çıkardığı siyasi bir organizasyon"* olarak tanımlanmıştır. (Topçuoğlu, 1984) İşte bu organizasyon belirli bir zaman dilimi içerisinde kendisi geliştirme, mensubu olduğu bireylerin yaşam refahını yükseltme, insani ve toplumsal ihtiyaçlarını gidermek ve en temel haklardan birisi olan güvenlik ihtiyacını karşılamakla yükümlüdür. Savunma kavramının çıkış noktası olan

toplumların güvenlik ihtiyacının oluşması ile ilgili olarak ise güvenlik kavramı değerlendirilebilir. Güvenlik kavramı Batı dillerindeki kullanım yapısı itibariyle benzer bir yapıya sahiptir. İngilizce güvenlik kavramı "security", Fransızca güvenlik kavramı "securité", Rumence güvenlik kavramı "securitate" olarak kullanılmaktadır. Kelime kökenine inildiğinde güvenlik kavramı Latin kökenli "securitas" kelimesinden türediği görülmektedir.

Terimsel olarak; güvenilirlik, rahatlık, güven, garanti, eminlik, huzur, düzen tesis edilmesi ve garanti edilmesi gibi anlamlar içermektedir. Tezimizin konusu olması münasebetiyle savunma kavramının toplumsal, siyasi ve ekonomik öğeleri üzerinde durmaya çalışacağız.

1.1.2. Savunma Sanayii Kavramı ve Tanımı

Güvenlik ihtiyacının ortaya çıkması ile birlikte bireyler ve toplumlar bunu karşılamanın çeşitli yöntemlerini geliştirmişlerdir. Savunma ihtiyacı farklı çalışma alanlarını etkilemiş olmakla birlikte silah sanayi başta olmak üzere, sağlık, gıda, yapı ve teknoloji gibi alanları da içeren bir gelişim aracı olagelmiştir. Savunma sanayi kavramı da bu kapsamda devletlerin halkını ve tüzel yapısını koruma ihtiyacının bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

Devletlerin savunma ve genel güvenlik ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla görev icra eden silahlı kuvvetler mensubu personelin taktiksel unsurları, teknik stratejik sistemleri ve unsularını, donanımsal teçhizatları planlayan, tasarımını yapan, üretimini gerçekleştiren, gelişim süreçlerini yürüten, kamu kesimi ile özel sanayi alanları ve diğer ekonomik unsurlar ile bir arada olan, özel ve kamu kuruluşlarının oluşturduğu yapı "savunma sanayi" olarak ifade edilmektedir. (Şimşek, 1989)

Savunma sanayi, düşman unsurların en kısa sürede, emniyet tedbirleri çerçevesinde güvenilir bir şekilde, asgari maliyetle bertaraf edilmesi amacıyla, savunma unsurlarının üretildiği, geliştirildiği ve yüksek teknolojinin yoğun bir şekilde kullanıldığı bir alandır. Esas olarak bakıldığı zaman ülke savunmasını ve güvenliğini doğrudan ilgilendirmesi münasebetiyle bir ülkenin genel sanayi unsuları içerisinde ayrılmaz ana unsulardan birisidir. Ülke sanayi gelişmemiş bir toplumun savunma sanayisinin de gelişmesini beklemek doğru olmaz. (Alnıak, 2001) SSM tarafından 1998 yılında yayımlanan Türk Savunma Sanayi Politikası ve Stratejisi Esasları belgesinde "*Ülke güvenliğinin*

sağlanması için silahlı kuvvetlerin ihtiyaçlarının güvenli ve istikrarlı biçimde karşılanması, yüksek teknolojiye sahip harp silah ve vasıtalarının yurt içinde üretilmesi, gerekli teknoloji tabanının oluşturularak üretim tesislerinin kurulması ve kurulmuş bulunan ulusal savunma sanayi tesislerinin teşvik ve desteklenmesi" olarak belirlenmiştir. (SSM S., 2018)

Amerika Birleşik Devletleri Savunma Bakanlığı tarafından yapılan tanımlamada, ABD Savunma Bakanlığı, hükümet, özel sektör kuruluşlarının dünya genelindeki endüstriyel yetkinlikleri aracılığıyla askeri ihtiyaçları temin için ar-ge, tasarım, üretim ve sürdürülebilir silah sistemleri, alt sistemler ve unsurlularından meydana gelmektedir. (Department of Defence, 2012)

1.1.3. Savunma Sanayi Önemi

Devletlerin savunma ve güvenlik alanındaki ihtiyaçlarını karşılayabilme kapasitesi, teknolojik altyapı seviyesindeki bağımsızlık her dönem önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Zira bağımsızlık kavramına bakıldığında ekonomik, politik ve kültürel kavramların doğrudan askeri imkân ve kabiliyetleri içerisine aldığı görülmektedir. Günümüzde her ne kadar teknolojik ve ekonomik sistemlerde hızlı bir gelişim yaşanarak harp yöntemlerinde değişiklik olsa bile konvansiyonel savaş sistemi etki unsuru olarak yerini korumaktadır. Ancak gelinen noktada savunma ihtiyacı teknolojik bilgi seviyesinin yüksek, sayısal üstünlük yerine vurucu güç alanında nitelikli ve ileri düzey teknoloji isteyen bir süreç yaşanmaktadır. Silah üretiminde doğrudan mekanik unsurlar yerine farklı disiplinlerden bilim insanlarının bir araya geldiği, gizlilik, düşük maliyet, yüksek etki ve hızlı üretim gibi bir takım kavramların bir arada olduğu sistemler üzerine çalışılmaktadır.

Savunma sanayi ülkelerin hedeflerine ulaşması, mevcut güvenlik gerekliliklerini yerine getirmesi ve ulusal çıkarları için önemli bir politik unsur olarak bilinmektedir. Ülkeler yürütmüş oldukları dış politikalarında öncelikli olarak ulusal çıkarlarını gözetmek durumundadırlar. Ulusal çıkarların kapsamı, o ülkenin diğer ülkeler ile yürütmüş olduğu ilişkilerinde kullanacağı güç formlarını da dengeler ve belirlemesine fayda sağlar. (Nye, 2005) Ülkeler arasındaki ikili ilişkilerin gerilimli bir noktaya gelmesi sonrasında uygulanan baskı unsurları arasında en çok dikkat çeken iki kavram ekonomi ve savunma alanındaki güç kullanımı olmaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulması sürecinde silah arkadaşları ile yoğun bir mücadele veren, sadece askeri yönü ile yetinmeyip dönemin şartlarına göre zorlu bir iktisadi kalkınma programı yürüten Mustafa Kemal Atatürk tarafından savunma sanayinin önemi ifade ettiği sözlerden anlaşılmaktadır. Atatürk'ün savunma sanayiine ilişkin olarak notlarında; "*Ordunun beslenmesi ve bundan başka tekniğin ve sanatların her türlü ilerlemelerine uygun olarak yapılan silâhlar ve savaş gereç ve araçları, memleketin ekonomisiyle ilgilidir. Ordunun saydığımız gereksinimlerini, memleket içinde hazırlamak esas olmalıdır; her zaman, ordunun gereksindiği silâh, cephane ve benzerlerini dışarıdan satın alarak temin etmek mümkün olmayabilir"* ifadesini kullanmıştır. (İnan, 1930) Bu ifadelere bakıldığında savunma sanayi kavramının Türkiye Cumhuriyetinin kuruluş felsefeleri arasında yer aldığı ve savunma sanayinin öneminin idrak edildiği görülmektedir. Ülkelerin gerek maddi gerek manevi unsurlarına yönelik her türlü saldırı ve tehdidin bertaraf edilmesi için mutlak suretle askeri bir gücün olması gerekmektedir. Tabi güçlü bir askeri gücün varlığından bahsedebilmek için bunu destekleyici nitelikle bir savunma sanayi altyapısı oluşması gerekiyor. Çağımızın gerekliliği ise silahlı kuvvetler unsurlarının donanımını sağlayacak olan savunma sanayinin öncelikli olarak yurt içinde tesis edilmesi, teknoloji ve bilişim tabanlı bir altyapının oluşmasıdır.

Savunma Sanayinin önemli unsuları arasında yer alan bilgi ve teknolojiye verilen önem için yakın zaman örneklerinden birisi olan Savunma Sanayii Müsteşarlığınca yayımlanan Teknoloji Yönetim Stratejisi'dir. Bu belge 3 stratejik amaç üzerinde durulmuştur. Bu stratejik amaçlar;

1. Türk Silahlı Kuvvetleri'nin modernizasyon ihtiyaçları doğrultusunda gerekli teknolojik altyapının tesisi edilmesi,
2. Savunma Ar-Ge faaliyetleri çerçevesinde sanayi, üniversite iş birliğinin etkin olarak sağlandığı bir yapının oluşturulması,
3. Her bir tedarik projesi kapsamında Teknoloji Kazanım Yükümlülüğünün uygulanması amaçları benimsenmiştir. (SSM, 2011)

Savunma sanayi için ülkelerin ayırmış olduğu mali kaynak her zaman ekonomik verimlilik, istihdam ve genel etkileri bakımından ekonomistler tarafından tartışılan bir kavramdır. Ancak ulusal politikalar ve stratejiler ile dış ilişkilerdeki savunma sanayinin caydırıcı etkisi değerlendirildiğinde bu etkilere farklı bir bakış açısı getirilmiştir.

Özellikle caydırıcılık, güvenlik riskleri, savunma ihtiyacında dışa bağımlılık gibi temel kavramlar dikkate alınarak devletlerin harcamaları bu perspektiften değerlendirilmiştir. Savunma sanayisi gelişmiş devletlere bakıldığında, büyük çaplı savunma ihtiyaçlarının tedarik aşamalarında kendilerine en çok fayda sağlayacak alanlarda teknolojik altyapı ve ar-ge alanını geliştirme, sanayileşme seviyesini artırma, nitelikli işgücünü sürece dâhil etmek ve bunu bir politika haline getirmek gibi temel noktalara odaklanılmıştır. (Köseoğlu, 2010)

Özetle savunma sanayi bir ülkenin sanayi politikası açısından sadece savunma temeline dayanan ve güvenlik ihtiyacı içeren bir unsur olmayıp, ekonomi, istihdam, sosyal politikalar gibi çok farklı disiplinleri etkileyen önemli bir kavramdır.

1.1.4. Savunma Sanayiinde Kümelenme Kavramı

Kümelenme kavramı sanayileşme içerisinde belirli sektörlerin bir araya geldiği, ortak akılı ile hareket ettiği ve son yıllarda uygulama alanı olan, başarılı örnekleri bulunan bir iş modelidir. Dünya çapındaki başarılı örneklere bakıldığında, teknolojik yönden ortak hedefleri olan, rekabet üstünlüğü sağlayabilen, tedarik zincirini etkin kullanan, ortak üretim yapabilme kabiliyetine sahip ve yenilikçi yaklaşımlarla ilerleyen bir yapısal modeldir.

Kümelenme konusunda ilk çalışmalar 1920'de Marshall tarafından gerçekleştirilmiş, Ekonominin Temelleri (Principles of Economics) isimli kitabında konuyu ele almıştır. Özellikle küçük düzeyli işletmelerin faydalarının etkinleştirici olması fonksiyonuna vurgu yapmıştır. Marshall'ın Kümelenme yaklaşımı; yerel ve uzmanlaşmış bir işgücü ağı oluşturmak, uzmanlaşma ve yetkinliklerin teşvik edilmesi, özel girdiler ve ekipmanların tedariki, uzmanlaşmış ticari ve teknik bilgiye erişim konuları üzerinde durmuştur. (Öcal & Uçar, 2011) Marshall bu yaklaşımı ortaya koymuşsa bile 1990 yılında M.Porter tarafından *"The Competitive Advantage of Nations"* olarak bilinen Rekabetçi Avantajlar Yaklaşımı ve İktisat Kuramı çalışması ile kümelenme konusu daha çok bilinir ve uygulamaya yönelik bir yaklaşım olmuştur.

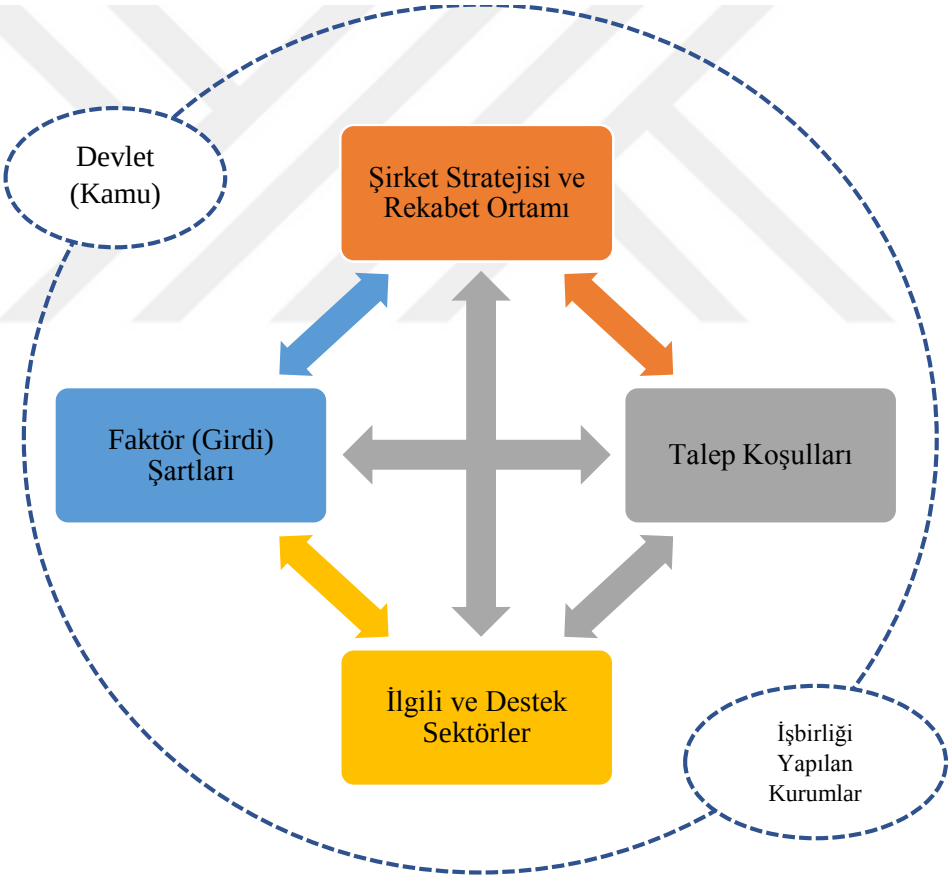
Kümelenme ile aynı bölgede, birbirine yakın iş kollarında faaliyette bulunan, aynı değer zinciri içerisinde faaliyet göstermekte olan, işbirliği içerisinde bulunan ve bu süreçte birbirine rakip de olan işletmeler ile bu işletmeleri destekleyici kamu kurumları, özel kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları ve paydaşların bir araya gelmesi ve ortak

faaliyetlerde bulunması olarak ifade edilmiştir. Porter tarafından 4 ana başlık altında toplanan bu yaklaşım;

1. Faktör (Girdi) Koşulları,
2. Talep Koşulları,
3. İlgili ve Destek Sektörler
4. Şirket Stratejileri ve Rekabet (İş) Ortamı

başlıklarına odaklanmış bir şekilde planlanmıştır. Buna ek olarak devlet (kamu) ve işbirliği yapan kurumlar aynı şema içerisinde tanımlanmıştır. (Porter, 1990)

Şekil 1. M.Porter'ın Ulusal Rekabet Avantajının Belirleyicileri Şeması



Kaynak: The Competitive Advantage of Nations, 1990 (Porter M. , 1990)

Farklı bir tanımda ifade edildiği şekli kümelenme kavramı, şartların doğal bir ortam içerisinde oluşturduğu, ilgili sektörde ve yakın sektörlerde mesleki gruplaşmaların olduğu, ilgili mesleki alanda bölgesel grup yapılanmasına sahip, kümelenme içerisinde yer alan bir kurumun liderliğinde (Esnaf Odası, Meslek Odası, OSB, TGB, STK, Vakıf,

Üniversite veya şirket vb.) gruptaki tüm kuruluş ve kişilerin yararına olacak biçimde yönetilmesi şeklinde tanımlanmıştır. (Ergün, 2009)

Kümelenme içerisinde yer almak, girdilere sahip olma, bilgi, teknoloji ve gerekli kurumlara erişim sağlama, birbiriyle ilişkili ticari kuruluşları koordinasyon içerisinde tutmak, gelişim süreçlerini ölçümlemek, destekleyerek daha verimli çalışılmasına imkân sağlamak olarak görülmektedir. Avrupa Birliği teknik olarak kümelenme kavramını ele almıştır. Bu tanımda yerel iktisadi kalkınma ve rekabet düzeyinin geliştirilmesi, KOBİ'lerin gelişiminin sağlanması için önemli bir kavram şeklinde ifade edilmiştir. Bu konuda yapılan değerlendirmeler neticesinde 2006 yılında geniş kapsamlı bir yenilikçilik stratejisi benimseyerek Avrupa Birliği içerisindeki kümelenmeleri geliştirmeyi, yenilikçilik kavramının işletmelerce başarılı şekilde yürütülmesi için desteklenmesi amacıyla stratejik dokuz öncelikten birisi olarak belirlemiştir. Bu konuda Ocak 2008 yılında yapılan Avrupa Kümelenme Memorandumu çalışmaları Ekim 2008 itibariyle Avrupa Kümelenme Tebliği'nin yayınlanmasını izlemiştir. (Council of The European Union, 2008) Avrupa Komisyonu kümelenme politikasını bir kamu aracı ve çabası olarak tanımlamıştır. Kapsamı ve amacı kümelenme politikalarının yerel, bölgesel ve ulusal düzeyde uygun koşullarda tasarlanarak uygulanmaya alınmasını sağlamak olmuştur. Avrupa Birliği bu kümeleri farklı coğrafi bölgelerde farklı araç ve mekanizmalar ile kurarak desteklemek, rekabet edilebilirliği canlı tutmak ve özellikle küresel rekabet koşullarının olumsuz etkilerine karşı koymak amacıyla politikalar geliştirmiştir. (Access to European Union Law, 2008)

Türkiye'nin kümelenme stratejisini belirlemek amacıyla Dış Ticaret Müsteşarlığı tarafından yürütülen ve Avrupa Birliği programları kapsamında AB bütçesinden finansmanın sağlanan *"Türkiye için Kümelenme Politikasının Geliştirilmesi Projesi (KPG)"* Teknik Destek Projesi ile kümelenme ve küme gelişimi konularında çalışma yürütülmüştür. Program çalışması sonucunda yayımlanmış olan Beyaz Kitap Türkiye'nin küme yolculuğuna rehberlik eden bir çalışma mahiyeti taşımıştır. Çalışma neticesinde ortaya çıkan Vizyon ise; *"Türkiye'deki kümelerin, yerel rekabet gücü ve yenilikçilik için iktisadi ve kurumsal işbirlikleri ve bilgi ağları yoluyla, küresel ekonomik zorluklarla mücadeleye hazır ve yerel refahın kaynağı haline gelmesi"* şeklinde tanımlanmıştır. (SME Networking Project, 2013)

Türkiye'de Savunma Sanayii alanında yapılan kümelenme çalışmaları bilişim, yazılım ve makine konularında atılan adımlar ile başlamıştır. Kümelenme alanında Ankara ve İstanbul'da yazılım, Eskişehir, Bilecik ve Kütahya illerimizde seramik, Konya'da otomotiv sektöründe yedek parça sanayi ve tarım ekipmanları, Mersin ilimizde gıda üretimi ve işleme alanında çalışan işletmelerin yer aldığı sektör, Bursa ilimizde tekstil sektörü ve Marmara Bölgesinin bazı illerinde otomotiv ve yedek parça üretimi alanında kümelenme uygulamalarının başarılı örneklerini görebilmekteyiz. (Yalçınkaya & Adiloğlu, 2014) Ülkemizde savunma ve havacılık alanında son 10 yılda önemli kümelenme çalışmaları başlamıştır. Bu alanda ön plana çıkan kümelenme örnekleri, SAHA İstanbul (Savunma, Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği) OSSA - OSTİM Savunma ve Havacılık Kümelenmesi, SASAD - Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği, Teknopark İstanbul, ESAC - Eskişehir Havacılık Kümelenmesi, HUKD - Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği, Bilkent Cyberpark ve İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi olarak değerlendirebiliriz.

Savunma Sanayi alanında oluşan ihtiyaçların tedarik süreçlerinde ihtiyaçların temini için izlenen kamu politikasında millileşme ve yerli ürün kavramının oluşması bu alanda çalışan KOBİ'ler için gelişim süreci olmuştur. Savunma sanayi, nitelik olarak devletin piyasada belirleyici etkisini en verimli şekilde gösterebileceği bir alan olması, üretim ve tedarik sistemlerinin yapılandırabilmesi nedeniyle bu alandaki kümelenme çalışmalarının verimli olacağı düşünülmektedir. (Cansız, 2011)

1.2.Savunma Hizmeti

1.2.1. Savunma Hizmeti Kavramı

Ekonomi ve Psikoloji biliminde önemli bir yeri olan Abraham Maslow tarafından, kişilerin ihtiyaçları kuramı içerisinde ifade edildiği üzere insanların ihtiyaçları sınırsız olduğu bilinmektedir. Bu ihtiyaçların temin edilmesi başka bir ihtiyacın ortaya çıkmasını etkilemektedir. Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi içerisinde 5 ana kategori yer almakta olup bunlardan ikincisi "Güvenlik İhtiyacı" olarak tanımlanmış ve içerik olarak "dış etkenlerden kaynaklanan tehlikelerden korunmak" olarak tanımlanmıştır. Bu ihtiyacın içeriğinde bakıldığında güvenlik kaygısı ile korunma, güvenilir bir ortamda barınma ihtiyacının temini, toplumsal kurallar ve yasalara uyulmasına dayanmaktadır. Bu gerekçe ile insanoğlunun dış faktörlerden kaynaklı korkularını ve yaşam kaygısını azaltacak bir ortam oluşmasını arzu etmektedir. İnsan doğal olarak etrafındaki tehlike faktörlerine karşı

her daim savunma içgüdüsü ile yaşamaktadır. Hem maddi manevi değerlerin korunması, hem kişisel olarak korumaya yönelik bir içgüdü ile yaşamaktayız. Söz konusu ihtiyaçlar hem bireyler arasında hem de toplumlararası ilişkiler içerisinde de geçerli olmaktadır. Birey diğer insanlarla sürdürmekte olduğu tüm ilişkileri güven içerisinde gerçekleştirmeyi, bu ilişkiyi belirli kurallar içerisinde koruma altına almayı ve güvenli bir biçimde devam ettirmeyi arzulamaktadır. (Maslow, 1954) İnsanoğlu yaşadığı toplumda kamu otoritesi olan devletten beklediği hizmetlerden bir tanesi de güvenliğinin sağlanmasıdır. Bunun sağlanması için kamusal hizmet verilmesi gerekir ve iki temel güvenlik mekanizması ile bu hizmet sunulur. Güvenliğin sağlanmasında iç ve dış güvenlik boyutu bulunur. İç güvenlik mekanizması Türkiye'de polis ve jandarma aracılığı ile verilirken, dış güvenlik hizmetleri ise ordu teşkilatlanması ile yürütülür. Dış güvenlik veya bir diğer tanım ile milli savunma hizmeti denilmektedir. Kamusal yapı içerisinde ve demokratik bir sistem gereğince iç güvenlik ve milli savunma hizmetleri teşkilatlanır, kanunların kendisine vermiş olduğu yetki alanında faaliyetlerini icra eder. Bu yapı siyasal sorumluluğu olan sivil otoriteye kanunlar çerçevesinde bağlı olan bir oluşumdur. (Yılmaz, 2003)

1.2.2. Savunma Hizmeti Tanımı

Kamusal düzeni belirleyen hukuki kavramlardan İdare Hukukunun temel konuları arasında yer alan kamu hizmetinin tanımı, yeri ve değerine ilişkin genel bir uzlaşı söz konusu değildir. Farklı kavramsal tanımlamalar olmakla birlikte özellikle dil yapıları ve anlamları gereğince bu uzlaşının olmadığı da bilinen bir durumdur. Kamusal hizmet, toplum açısından önemli bir kavram olmakla birlikte, genel bir ihtiyacın temin edilmesi maksadıyla, devlet kurumları ve denetiminde görevli kişilerce yürütülen faaliyetler bütünü olarak ifade edilmektedir. Yani sunulan hizmetlerin toplumun bir bölümü veya kesimi için değil, geneline hizmet veya ürün sunulması ifade edilmiştir. (Gülan, 2011)

Adam Smith 1877 yılında yaptığı savunma hizmetine ilişkin tanım içerisinde, egemen bir güç olan devlet kurumunun ana vazifesini, kendi toplumunu diğer bağımsız toplumlardan kaynaklı şiddet ve yayılmacılık etkilerinden koruma görevi olduğunu ve bunun askeri tedbirler ve güç ile sağlanabileceğini ifade etmiştir. (Tonguç Saka, 2007) Yaşadığımız çağın kamusal yapı modeli içerisinde savunma hizmeti devletin asli ve temel görevlerinden biri olarak kabul edilmektedir.

Türkiye'de savunma hizmeti 09/01/1961 tarihli, 10702 karar sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmış olan 211 sayılı TSK İç Hizmet Kanununu ile yürütülmektedir. İlgili kanunda yer alan tanımda TSK'nın görevlerinin: *"Silahlı Kuvvetlerin vazifesi; yurt dışından gelecek tehdit ve tehlikelere karşı Türk vatanını savunmak, caydırıcılık sağlayacak şekilde askerî gücün muhafazasını ve güçlendirilmesini sağlamak, Türkiye Büyük Millet Meclisi kararıyla yurt dışında verilen görevleri yapmak ve uluslararası barışın sağlanmasına yardımcı olmaktır"* olduğu tanımlanmıştır. (TSK İHK, 1961) Yine Türkiye Cumhuriyeti Anayasasında TSK'nın yetki alanı ile ilgili görev tanımı: *"Milli güvenliğin sağlanmasından ve Silahlı Kuvvetlerin yurt savunmasına hazırlanmasından, Türkiye Büyük Millet Meclisine karşı, Cumhurbaşkanı sorumludur"* olarak ifade edilmiştir. (Anayasa, 1982)

Bir kamusal hizmet olarak savunma hizmeti tanımı yapılırken, ekonomi ve maliye alanında çalışan bilim insanları tarafından kamusal mal ve hizmetlere bir örnek olduğu ifade edilmektedir. Kamusal hizmetlerin temel özelliklerden hareket ederek savunma hizmetinin niteliklerini değerlendirebiliriz. Kamu hizmetlerinin ortak özellikleri için Bulutoğlu tarafından yapılan tanımlamada zorunlu ödetme, sunulan hizmetin faydasının pazarlanamaması, hizmetten yararlanan kişi kuruluş ve kurumların rakip olmayışı, sunulan hizmetin ortak bir tüketim için ortaya konuluyor olması ve üretim veya tüketim de yasal zorunluluk olması şeklinde ifade edilmektedir. (Kenan, 2004)

Nadaroğlu savunma hizmetini tanımlarken kamusal ürün ve hizmet niteliklerinin, istek ve arzın siyaset kurumlarının karar alma sisteminde yer alanlar tarafından gerçekleşmesi, tüketim aşamasında rakiplerin olmaması ve tüketimden yoksun bırakılmama, ürün ve hizmetlerin pazarlanmasında güçlük yaşanması, tüketimin mecburi kılınabilmesi ve üretim miktarının piyasada karşılanamayacak oranda büyük olduğu ifade edilmiştir. (Nadaroğlu, 1998)

1.2.3. Savunma Sanayini Etkileyen Faktörler

1.2.3.1. Jeopolitik Konum

Jeopolitik terimi ilk kez Mackinder tarafından yapılan bir çalışmada ifade edilmiş, İsveçli siyaset bilim insanı Rudolf Kjellén tarafından 1899 yılında tanımlanarak literatüre girmiştir. Kjellén tarafından yapılan tanımda mekân içerisindeki insan davranışları olarak tanımlanmıştır. Devletin üç özelliği olan konumu, sınırları ve nüfusu içine alarak

jeopolitik kavramını ifade etmiş ve Klasik kuramın oluşmasına katkı sağlamıştır. (Koçak & Şahin, 2011)

Uluslararası ilişkiler konusunda en fazla tartışılan başlıklardan bir tanesi jeopolitik kavramı olmakla birlikte, realist görüş tanımlamasında devletin sınırları, nüfus, coğrafi alan sınırları olarak dikkate alınarak tanımlanmış bir kavramdır. Son otuz yıllık süreçte küreselleşme kavramının dünya üzerinde kendisine alan ve taraftar bulmasıyla birlikte jeopolitik kavramına farklı tanımlar yüklenmiş, genel bir bakış açısı ile coğrafya üzerindeki siyasi ve politika arasındaki çoğulcu bakış açısının meydana gelmesine sebep olmuştur. Etimolojik olarak baktığımızda Jeopolitik kavramı, Yunanca Geo ve Politeia kelimelerinin birleşiminden meydana gelmiştir. Geo kelimesi "yer, saha, ülke" ve Politeia kelimesi ise "özgür bir yurttaşın devlet ile olan ilişkisi, politika, devlet yönetimi, vatandaşlık hakkı" anlamlarını taşımaktadır. Türkçe "Jeoloji" ve "Politika" kelimelerinin birleşimi ile "Jeopolitik" kavramı elde edilmiştir. (Akpınar, 2018) Nayar tarafından yapılan tanımda jeopolitiğin geçmiş ve gelecekteki siyasi coğrafi alanda meydana gelen güç ve politik ilişkilerin bütünü olarak tanımlanmıştır. Bu siyasal mekânda cereyan eden güç unsurlarının stratejik bir şekilde coğrafi politika yön vermesi olarak ifade etmiştir. (Nayar, 2007)

Jeopolitik konusunda ilginç tanımlardan birisi ise Suat İlhan'ın bakış açısı olmuştur. Bu tanımda İlhan jeopolitik ile ilgili tüm tanımları incelediğini ve ortak noktalarını araştırdığını ifade etmiş, bütün tanımların ortak bir nokta olan coğrafya, devlet ve politika kavramlarının kullanıldığı bir noktaya çıktığını ifade etmiştir. Bu tanımlar kullanılarak yapılan her tanımın jeopolitiğe ulaştığını ifade eden İlhan *"Jeopolitik, coğrafyanın politikaya verdiği yöndür"* diyerek yeni bir tanım ile konuyu farklı bir bakış açısı getirmiştir. (İlhan, 2003)

Dünya üzerindeki her ülkenin farklı etkenler ve koşullardan dolayı stratejik ve jeopolitik önemi vardır. Bu bölümdeki teknik bilgiler öncesinde jeopolitik kavramına bakmamız gerekiyor. Coğrafya bilimine bakıldığında rölatif veya izafi lokasyon kavramları, o yerin dünya üzerinde bulunduğu fiziki konum ve bunun yanında situasyonunu da açıklamak için kullanılır. Coğrafi imkânlar tarihin her döneminde gücün temsili olarak bilinmiş ve ilişkilerin gidişatını değiştirmiştir. Doğal kaynaklar, erişim olanakları, savunma yaklaşımları ve kültürel olgular ile birlikte jeopolitik bilimin temeli oluşturulmuştur. Yeryüzünde eşit dağılmayan, erişim imkânlarının kolay olmadığı,

tüketilebilir ve tahrip edilebilir durumda olan, insanoğlunun yaşam sürecinde sürekli ihtiyaç hissettiği her türlü unsur, siyasetin doğrudan konusu olmaktadır. (Hacısalihoğlu, 2008) Jeopolitik kavramının bilimsem bir değerinin olmasında, siyasi coğrafya çalışmalarının etkisi önemli ve büyüktür. Coğrafi konum bir bölgenin veya ülkenin konumsal ve fiziki olarak yerini belirliyorken, jeopolitik konum ise ülkenin bölgesel güç merkezlerine göre konumunu tanımlayan bir disiplin olarak yer almaktadır. Siyasal yapılar, sistemler, yönetimler, insan nüfusu, doğal kaynaklar ve benzeri etkenler değişkenlik gösterebilmektedir. Fakat ülkelerin konumları (deniz, ada, kıta vb.) değişmeyen özellikte olması jeopolitik konumun kullanımı ve dış politikada olumlu ve istikrarlı bir yol izlemek için coğrafi koşulları iyi bilmeyi gerektirmektedir. (Özsavaş Atay, 2016)

Dünya üzerindeki birçok ülkenin kendine has stratejik ve jeopolitik önemi olduğu kadar, bu özelliklerinden kaynaklanan iş birlikleri de söz konusudur. Savunma harcamaları ve yatırımları bakımından bakıldığında harcama düzeyleri ve etkinliğinin belirlenmesi sırasında o ülkenin bulunduğu coğrafi konum önemli bir rol oynamaktadır. Zira yer altı kaynakları, stratejik önemi olan deniz, karayolu veya havayolu erişimi, ülkeler arasında geçişleri sağlayan ticari ve askeri yollar gibi etkenler bazı ülkeleri diğer ülkelere göre daha avantajlı bir noktaya getirebilir. Bu durum ise jeopolitik ve jeostratejik kavramlar olarak ifade edilmektedir.

Jeopolitik durumun savunma harcamalarına olan etkisine bakıldığında; siyasi ve fiziki koşullar, komşu devletler, ülkenin yüzölçümü, sınırlar ve kıyılar etki eden unsurlardır. Ülkenin ekonomik durumu, doğal kaynakları, dışarıdan ihtiyaç duyduğu doğal kaynaklara erişim, nüfus, uluslararası siyasi birliktelikler (AB, NATO vb.) ve bağlantılar gösterilebilir. (Gümüşdaş, 2010)

I. Dünya Savaşı sonrası tam anlamıyla toparlanmamış olan Avrupa kıtası II. Dünya Savaşı sonrası her anlamda büyük bir yıkım yaşamış, kıta üzerinde yaşan insanların refahı, barışçıl bir düzen ve birliktelik için Avrupa Birliği'nin kurulması fikri ortaya atılmıştır. İlk süreçte Almanya, İtalya, Fransa, Hollanda, Belçika, Lüksemburg gibi ülkelerin ekonomik birliktelik sağlaması amacıyla oluşan yapı zamanla genişlemiş ve 21. yüzyıldaki dünya düzeni içerisinde jeopolitik güç odaklarından birisi olarak ortaya çıkmıştır. Avrupa Birliği'ne doğrudan enerji koridoru olması, hem bir pazar hem de aday üyelik sürecini yürüttüğü Türkiye ile olan ilişkilerinde konumsal durum önemlidir.

Sınırlarının uzandığı, en büyük enerji tedarikçisi ve aynı zamanda bir pazar olan Rusya ile olan ilişkilerindeki izlenen politika da yine jeopolitik gerçeklikler çerçevesinde yürütülmektedir. Önemli bir endüstriyel üretim alanı olan Avrupa kıtası hem üretim hem halkının ihtiyacını karşılamak için enerji ithalatında artan bir bağımlılık göstermektedir. Artan bu talebin karşılanması için ise Rusya, Hazar Havzası, Kuzey Afrika ve Orta Doğu Bölgesi üzerinden nakil yöntemi kullanılmaktadır. Bu durum doğrudan izlenen siyasi, kültürel ve ticari politikaları doğrudan etkilemekte, siyasi karar alma süreçlerinde büyük bir etkisi olmaktadır. (Duran & Sezgin, 2007)

Bir diğer örnek çok yakın zamanda Ukrayna ile Rusya arasında yaşanan kriz. Ukrayna Rusya'nın Avrupa ile olan en geniş sınırını oluşturmaktadır. Avrupa ile Rusya arasında Ukrayna bir tampon görevi görmektedir. Soğuk Savaş sonrasında Sovyetlerin dağılması ile birlikte Avrasya coğrafyasında meydana gelen bir otorite ve güç boşluğu birçok ülkenin ilgisini çekmekle birlikte bu alanı ABD doldurmak istemiştir. Bu hedefe ulaşmak için ise NATO ve AB gibi kurumları da yanına alarak "Doğu Yönlü Genişleme" politikası izlemiştir. Bu politikanın bir parçası olarak ise Ukrayna'nın NATO ve AB'ye katılım sağlamasını, bu yöntem ile jeopolitik olarak önemli bir noktada olan bu ülkeyi Rusya'nın etki alanından çıkarmayı hedeflemektedir. Avrupa Birliğinin söz konusu enerji talebinin önemli bir bölümünü Rusya'dan karşılaması nedeniyle, Rusya'nın bu süreçte Kırım'ı ilhak etmesi aşamasında Avrupa Birliği oluşan bu duruma tepki göstermiş ancak etkisi zayıf kalmıştır. Rusya'dan enerjinin transit olarak aktarılmasında kritik bir konumunda olan Ukrayna'nın hem AB hem Rusya için önemli olması sahada ki politik manevraları doğrudan etkilemektedir. (Dinler, 2018)

Türkiye konum itibariyle kıtaların birbiri ile buluştuğu bir bölge olma özelliği ile jeopolitik kavram için önemli bir örnektir. Zira sadece coğrafi enlem ve boylam olarak değil, kültürlerin kesiştiği bir noktada bulunması farklı yaklaşımları barındırmaktadır. Coğrafi olarak bakıldığında Doğu bölgesinde Asya ve Arap, Batı bölgesinde Avrupa, Kuzey'de Rus ve Güney'de Arap nüfusun ve Afrika kültürünün çevrelediği, farklı kültürel, ırksal ve dinsel grupların ortasında kalmış bir jeopolitik konum tanımlamasına sahiptir. Enerji ve ticaretin koridoru tanımlamalarının yapılmasında İstanbul ve Çanakkale Boğazlarının son derecede yüksek önemi söz konusudur.

Türkiye boru hatları ile doğal kaynakların aktarımını yapıldığı bir noktada yer almaktadır.

- Irak-Türkiye Petrol Boru Hattı,
- Bakü-Tiflis-Ceyhan Petrol Boru Hattı,
- Bakü-Tiflis-Erzurum Doğalgaz Boru Hattı,
- Mavi Akım Doğalgaz Boru Hattı,
- Türkiye-Yunanistan-İtalya Doğalgaz Boru Hattı,
- İran-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı,
- Hazar Geçişli Türkmenistan-Türkiye-Avrupa Doğalgaz Boru Hattı,
- Mısır-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı,
- Irak-Türkiye Doğalgaz Boru Hattı,
- İran-Türkiye-Avrupa Doğalgaz Boru Hattı,
- Samsun-Ceyhan Petrol Boru Hattı,
- NABUCCO Doğalgaz Boru Hattı,

Söz konusu bu hatlar Türkiye özelinde enerji koridoru tanımlamasını ifade etmek için yeterli sayıda örnekler arasında yer almaktadır. Türkiye bunlara ek olarak önemli su kaynaklarına hâkim bir bölge üzerinde olması güney komşuları ile olan ilişkilerini de doğrudan etkilemektedir.

Türkiye'nin Akdeniz'e kıyısı olması, son dönemde bu bölgede artan doğal kaynak arayışındaki bölge ülkeler arasındaki güç dengesi bir diğer önemli konudur. Rusya, ABD, İran ve AB ülkelerinin vekâlet savaşlarına sahne olan Suriye ve Irak krizlerinde de yine Türkiye'nin geniş sınır komşuluğu nedeniyle etkin bir jeopolitik konumu bulunmaktadır. Bu etkenler gerek iç gerek dış politik eylemleri doğrudan etkilemektedir. Türkiye'nin tarihi geçmişi, Osmanlı İmparatorluğunun geniş bir sahaya yayılması ve bu bölgeler ile tarihi, kültürel, sosyal, ekonomik, dini ve milli bağlarının bulunması yaşanan olaylarda atılan adımların önemini artırmaktadır. Bölgede yaşanan çatışmalara kayıtsız kalınmadığı gibi, bölgedeki güven sorunu Türkiye'nin kendisini daha fazla savunma sanayisine yatırım yapmaya doğrunda itmektedir. Irak ve Suriye'de son 10 yıllık süreçte yaşananlar, bölgenin uzun süredir devam eden istikrarsız siyasi yapısı ve birçok terör örgütünün bölgede kendisine vekâleten verilen savaşın aktörü olması Türkiye'nin savunma politikalarını yeniden gözden geçirmesinde ve yatırımlarını bu yönde artırmasında önemli bir nokta olmuştur.

1.2.3.2. Ülkelerin Silahlanma İhtiyacı ve Savunma Politikası

Silahlanma yarışı veya bir diğer adıyla silahlanma politikası, iki devlet veya devletlerarasında kurulmuş olan yapılar arasında silah temini konusunda yaşanan hareketli süreç ve yarış olarak ifade edilmektedir. Bu durum temelde güvenlik ihtiyacının temin edilmesi, politik etki oluşturmak ve belirli bir güç ihtiyacı gibi bazı temel unsurlardan ortaya çıkan bir sonuç olmaktadır. Taraflar daha fazla askeri güç, teknoloji ve silahlanma gücüne sahip olmak için harcama gerçekleştirir. Bu durum günümüze özgü bir kavram olmayıp, tarihin bilinen kaynaklarına bakıldığında da bunun süregeldiği görülmektedir. Zira MÖ 499'da yaşanan Pers savaşlarında eski Yunan ordularının Perslere karşı donanma kurması, MÖ 264'de eski Romalıların Kartaca İmparatorluğuna karşı yürütülecek savaş için donanma kurmaları tarihte bilinen eski silahlanma politikaları örnekleridir. (Intriligator & Dagobert, 2000)

Dünya üzerinde jeopolitik önemi bulunan bir bölge olan Türkiye ve onu en önemli kılan unsurlardan birisi İstanbul, Fatih Sultan Mehmet Han tarafından 1453'de fetih edilmeden önce birçok kez kuşatılmış ancak başarılı olunamamıştır. Fatih Sultan Mehmet Han'ın İstanbul'u fethi için silahlanma ve savaş stratejisi adına yürütmüş olduğu çalışmalar, sonucunda İstanbul'un alınması ile birlikte tarihi kaynaklarda bir çağın kapanarak yeni bir çağın açılmasına vesile olduğu ifade edilir. Bu süreçte Rumeli Hisarının yapılması ile İstanbul'un erzak kaynağı durumunda olan Karadeniz ile denizyolu trafiğinin kesilmesi, şehrin abluka altına alınması amacıyla stratejik bir askeri üs olarak kullanılması sağlanmıştır. İstanbul'un sağlamlığı ile bilinen surlarının yıkılması için Macar Urban'a döktürülen toplar, bu toplar ile hem surlar hem deniz araçlarına yönelik saldırılardaki taktikler yine dönemin önemli askeri silahlanma ve savaş stratejileri içerisinde yer almaktadır. Dönem için yeni bir taarruz taktiği olarak kullanılan topların havan topu şeklinde kullanılarak Haliç'teki gemilerin vurulması savaşın seyrini değiştiren bir diğer askeri planlama sonucudur. Haliç'e gemileri indirmek için Galata'nın kara surları boyunca Tophane mevkiinden Kasımpaşa istikametine yönelik inşa edilen yol ile gemiler kızaklar aracılığı çekilmiş 70 geminin Haliç'e indirilmesi sağlanmıştır. (İnalcık, 1996) 29 Mayıs 1453 tarihinde sonuçlanan İstanbul'un fethi arka planında ciddi bir planlama ve silahlanma alanında yapılan yenilikleri barındırmaktadır. Savunma sanayi ve silahlanma ile ilgili bu durumu Osmanlı'nın birçok döneminde görebiliriz.

Türk savunma sanayinin temelini oluşturan kuruluşlara bakıldığı zaman 15. yüzyıl ortalarında Osmanlı İmparatorluğu'na kadar gidebiliriz. İstanbul'un fetih edilmesinden hemen sonra Fatih Sultan Mehmet Han tarafından kurulan "Top Asithanesi" adıyla bilinen top dökümhanesi bu dönemden Osmanlı İmparatorluğu'nun gerileme yaşadığı yıllar ve yıkılmasına kadar mevcudiyetini sürdürmüştür. Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemlerinde 1832'de Tophane-i Amire Müşirliği, 1908'de Tophane-i Amire Nazırlığı ve 1909 yılında İmalat-ı Harbiye Müdüriyeti Umumiyesi olarak faaliyetlerini sürdürmüştür. Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşuna giden süreçte büyük etkisi olan Askeri Fabrikalar Umum Müdürlüğü adını 1921'de almış ve bugünkü adı ile MKE Kurumu Genel Müdürlüğü (1950) olarak çalışmasını sürdüren bir kuruluş haline gelmiştir. Osmanlı İmparatorluğunun son dönemlerine kadar, 18. yüzyıla gelinen sürece değin savunma sanayi alanında çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Ancak bu gücünü 18. yüzyılda kaybetmeye başlamış, Avrupa başta olmak üzere dünyadaki teknolojiyi yakalayıp savunma sanayini modernize edememiştir. Kurtuluş Savaşı döneminde işgal altındaki İstanbul'da bulunan silah imalathaneleri ve makineler ile savunma merkezini Ankara'ya kaydırması bugünün altyapısını oluşturmuştur. Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu sırasından yürütülen kalkınma politikaları sırasında savunma sanayi alanında da çalışmalar yürütülmüştür. 1921'de Askeri Fabrikalar Umum Müdürlüğü, 1923'de İzmir'de gerçekleştirilen İzmir İktisat Kongresi'nde Kırıkkale'de silah sanayinin kurulması bu dönemin sanayi politikaları için birer örnek teşkil etmektedir.

- 1924 yılında Ankara'da kurulan Hafif Silah ve Top Tamir Atölyeleri, Fişek ve Marangoz Fabrikaları
- 1928'de Kırıkkale'de Pirinç Fabrikası, Elektrik Makinaları Fabrikası
- 1929'da Kırıkkale'de Mühimmat Fabrikası
- 1931'de Ankara'da Kayaş Kapsül Fabrikası
- 1931'de Kırıkkale'de Çelik Fabrikası
- 1935'de Ankara'da Gaz Maskesi üretimi için Mamak Gaz Maske Fabrikası
- 1936'da Kırıkkale'de Barut, Tüfek ve Top Fabrikaları

Yeni kurulan Türkiye Cumhuriyeti için savunma sanayinde önemli bir hafıza oluşturmuştur. (MKE, 2018) Bu yatırımlar Türkiye'nin ihtiyaç duyduğu bazı savunma sanayi ekipmanlarını karşılasa bile yeterli olmamıştır. Özellikle İkinci Dünya savaşı dönemi, tüm dünyada yaşanan ekonomik bunalım, Türkiye'nin savaşa katılmama

konusundaki diplomatik adımları ile birlikte savunma sanayi alanında yeterli adımların atılamadığı bilinmektedir. Özellikle Kıbrıs Barış Harekâtı süresinde yerli ve milli savunma ekipmanlarına daha fazla ihtiyaç duyulmuştur.

Kıbrıs jeopolitik ve jeostratejik anlamda, Asya, Afrika ve Avrupa kıtaları arasında önemli bir konuma sahip olması tarihin her döneminde onu gücün bir merkezi haline getirmiştir. Türkiye'nin güney sahilleri ve limanları, Suriye, İsrail, Mısır ve Süveyş Kanalı'na uzanan deniz ticaret yolları Kıbrıs'ın etki ve kontrol alanı içerisinde yer aldığı bir konum katmaktadır. Son dönemde bölgede deniz altında bulunan doğalgaz, petrol ve diğer yer altı kaynaklar ile bu konumu askeri, siyası ve ticari durumuna yeni bir yaklaşım getirmiştir. Çalışmamızın doğrudan alanı olmaması nedeniyle Kıbrıs konusunu geçmiş ve günümüzdeki siyasi konulardan hariç tutarak, 1974 Barış Harekâtı ve Savunma Sanayi ilişki içerisinde ele alacağız.

Kıbrıs'ta 1960 yılı itibariyle başlayan olaylar hükümetler arası görüşmeler, uluslararası kuruluşların aracılığında yapılan görüşmeler ve ikili görüşmelerle bir sonuca ulaşmamış, nitekim 1974 yılına gelindiğinde Kıbrıs Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı Makarios'a karşı Yunan hükümetince "Başkanlık Harekâtı" kodu ile 15 Temmuz 1974 Pazartesi günü sabahı Lefkoşe'de başlatılan girişim ile birlikte olaylar başlamış oldu. Bu haber Türk Büyükelçiliği tarafından Ankara'ya iletildi. Başbakan Bülent Ecevit ve Yardımcısı Prof.Dr. Necmettin Erbakan Bakanlar Kurulunu topladı. Cumhurbaşkanı Fahri Korutürk'ünde katıldığı bu toplantı sonrasında Milli Güvenlik Kurulu toplantısı yapıldı ve alınan karar *"Türkiye'nin yüksek menfaatlerinin ve güvenliğinin korunması için gereken tüm hazırlıkların yapılması ve tedbirlerin alınması"* tavsiyesi oldu. Başbakan Ecevit tarafından Birleşmiş Milletler ve NATO nezdinde görüşmeler yapıldı. Garantör devlet olan İngiltere'ye işbirliği talebinde bulunuldu, İngiltere tarafından Kıbrıs'taki yeni idarenin tanınmadığı kamuoyuna açıklandı. Sovyetler Birliği tarafından gerçekleştirilen darbeden duyulan rahatsızlık dile getirilerek Yunan askeri hükümeti sert bir şekilde uyardı ve Kıbrıs'taki yeni idarenin Sovyetler Birliği tarafından tanınmadığı kamuoyu ile paylaşıldı. Amerika Birleşik Devletleri tarafından yapılan açıklama ile askeri darbenin tasvip edilmediği ifade edilerek Kıbrıs'taki yeni idareyi tanıyıp tanımadığına dair bir açıklama yapmadı. (Sarıca, Teziç, & Eskiyurt, 1975) Oluşan bu durum Türkiye için jeopolitik ve stratejik açından önemli konumda bulunan Kıbrıs'a ve orada yaşayan vatandaşlara yönelik savunma ihtiyacı meydana getirdi.

İkinci Dünya Savaşının yarattığı etkiler ile birlikte İngiltere ve ABD birçok ülkeye sağladığı silah yardımları ve antlaşmalar ile bu Türkiye başta olmak üzere, yardımda bulunduğu ülkelerin savunma sanayilerinin gelişimine olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir. Sovyet tehdidine karşın Türkiye'nin bölgede caydırıcı bir güç olması amacı ile yapıldığı ifade edilen bu yardımlarla gelen donanım ve araçların bakımı, Türkiye bütçesine ciddi anlamda yük getirmiştir. 1952'de Türkiye Cumhuriyeti'nin NATO üyeliği, söz konusu ülkelerin envanterinde lüzumu görülmeyen savunma sanayi ekipmanların bedelsiz olarak verilmesi, benzer ürünlerin Türkiye'de üretiminde engel teşkil etmiştir. Bu durum Kıbrıs Barış Harekâtı sırasında ABD'nin Truman Doktrini kapsamında verdiği malzemeleri amaçlarının dışında kullanılamayacağı yönündeki hüküm ile Türkiye'nin kullanımı karşısında oluşturduğu engel ile savunma sanayinde yerli kaynaklara duyulan ihtiyaç artmıştır. Kıbrıs Barış Harekâtı sırasında ve sonrasında Batılı devletler tarafından uygulanan ambargoya Türk halkının gösterdiği tepki, sadece eylemsel bir sonuç doğurmamış, Kara Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı, Hava Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı ve Deniz Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı kurularak savunma sanayi için ciddi bir planlamaya gidilmiştir. Bu vakıflar tarafından gayretle sürdürülen çalışmalar ile birlikte ASELSAN, HAVELSAN, ASPİLSAN gibi kamu sermayesi ile kurulan yatırımların hayata geçmesini sağlamıştır. Bu süreç sonrasında dönemin hükümeti tarafından 1985-1989 yıllarını kapsayan 5. Beş Yıllık Kalkınma Planı içerisinde savunma sanayi için önemli kararlar alınmış, sektörün geliştirilmesine yönelik gerçekleşecek kamu yatırımlarına daha fazla ağırlık verilmesi kararlaştırılmıştır. (SSB, 2019) Savunma alanında duyulan ihtiyacın yerli imkânlarla karşılanmasının zaruri olduğu görülerek bu alandaki yatırımlar günümüze kadar süregelmektedir.

Örnekler üzerinden ifade edilmeye çalışıldığı üzere savunma sanayine duyulan ihtiyaç tarihin her döneminde olduğu gibi bundan sonraki dönemlerde de devam edecektir. Genel bir yorum ile değerlendirmek gerekirse ülkelerin savunma harcaması yapması ile ilgili farklı bakış açıları ile nedenler sıralanmıştır.

- Devletlerin jeopolitik konumlarının getirmiş olduğu etkiler, tarihsel bağlar ve komşu devletler ile ilişkileri.
- Ekonomik kazanım elde etmek üzere savunma ve taarruz alanında, teknoloji transferi dâhil üretim yapılması.

- Devletlerin iç politik etkilerinin savunma ihtiyacını doğurması. Tarihsel sürecin getirdiği terör ve benzeri oluşumlara karşı ülkenin bütünlüğünü koruma ihtiyacı.
- Komşu ülkelerde yaşanan iç huzursuzluklar, iç savaşlar, ekonomik istikrarsızlığın getirdiği göçler ve güvenlik sorunları savunma ihtiyacını etkilemektedir.
- Uluslararası kuruluşlara yapılan üyelikler, askeri ittifaklara sağlanan katılımlar ve uluslararası savunma projelerinde yapılan iş birlikleri.

Stockholm Uluslararası Barış Araştırma Enstitüsü (SIPRI) tarafından yayınlanan yeni verilerde, dünyadaki askeri harcamalar 2017 yılına göre %2,6 artarak 2018 yılında 1.822 milyar dolara seviyesine yükseldi. 2018 yılındaki en büyük beş harcama dünya genelindeki askeri harcamaların %60'ını oluşturan ABD, Çin, Suudi Arabistan, Hindistan ve Fransa olarak şekillenmiş durumda. Türkiye'deki askeri harcamaların ise 2009 yılı ile 2018 yıllar arasında %65 oranında bir değişim yaşanırken, 2018'de %24 oranında artış sağlamıştır. Bu veriler ile Türkiye dünyanın en büyük 15 askeri harcaması arasında 19.0 milyar dolar ile en yüksek orana ulaşmıştır. (Tian, Fleurant, Kuimova, Wezeman, & Wezeman, 2018)

Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler alanında karar verme süreçlerini etkileyen bir unsur olan oyun teorisi, matematikselleştirme çabaları ve oyun teorisi ile vücut bulmuştur. Bu teoride amaç, mevcut olay ve durumda en stratejik hamleyi belirlemek ve kendi lehine en yüksek faydayı sağlamaktır. Ayrıca mevcut durum içerisinde en az zararı görmek olarak ifade edilmiştir. Bu teori 1960 yılında Thomas Schelling'in "The Strategy of Conflict" kitabı ile başlayan, 1994 yılında J.Brams'ın "Theory of Moves" kitabı ile gelişen teori geniş bir karar verme sürecinde kullanılmıştır. Mahkûmlar İkilemi Oyunu teorisi burada ön plana çıkan en önemli oyundur. İki kişi bir suça ortak olmalarından dolayı şüpheli olarak yakalanmış ve sorgulanmaktadır. Ayrı odalarda gerçekleşen sorgularda mahkûmların birbirleriyle ilişimi mümkün olmamakla birlikte polislerin elinde küçük bir suça ait delil bulunmaktadır. Ancak polis daha büyük bir suç daha işlendiğini düşünmektedir. Zanlılara sunulan tercihte A mahkûm tarafından, B mahkûmun büyük suçu işlediği itiraf edilirse kendisinin küçük suçtan yargılanacağı ifade edilir. Bu durum her iki mahkûma da aynı şartlarda sunulur ve karar verme süreçleri izlenir.

Şekil 2. Mahkûm İkilemi Oyunu

		Mahkûm B	
		İtiraf et	İtiraf etme
Mahkûm A	İtiraf et	(A) Uzlaşma (3,3)	(B) A Kazanır (1,4)
	İtiraf etme	(C) B Kazanır (4,1)	(D) Uzlaşma (1,1)

Kaynak: (Saka, 2007)

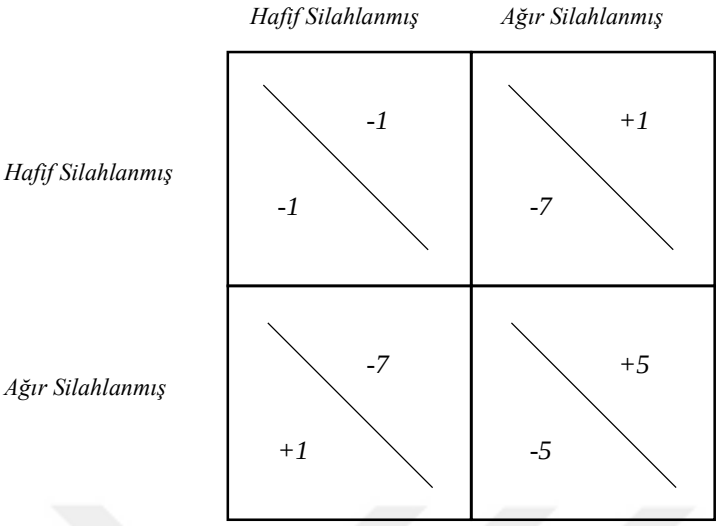
Verilen matrise göre olası sonuçların açıklaması ise;

- (A) olasılığında her iki mahkûm karşı tarafın işlediği suçu itiraf eder. Büyük suçtan ceza almaları olasılığında dahi sunulan ceza indiriminden istifade ederler. Bu durumda 3 birimlik bir zarar görmüş olurlar.
- (B) olasılığında Mahkûm A, Mahkûm B'nin suçunu itiraf eder ve Mahkûm B aynı yöntemi izlemez. Bu durumda Mahkûm A ceza indiriminden yararlanarak 1 birimlik zarar görür, Mahkûm B ise bu durumda büyük suçtan yargılanır ve 4 birim zarar görür.
- (C) olasılığında Mahkûm B, Mahkûm A'nın suçunu itiraf eder ve Mahkûm A aynı yöntemi izlemez. Bu durumda Mahkûm B ceza indiriminden yararlanır 1 birimlik zarar görür, Mahkûm A bu büyük suçtan yargılanır ve 4 birim zarar görür.
- (D) olasılığında ise iki mahkûmda olayı itiraf etmez, küçük suçtan suçlamaları yapılarak en az zararı görmüş olurlar.

Bu olasılık üzerine dayalı oyunlaştırma teorisi 1979 yılında İran'da yaşanan devrim sırasında ABD ile İran arasında yaşanan diplomat rehine krizini modelleyebilmek için kullanılmıştır. Yine Sovyetler Birliği ile silahlanma süreci içinde benzer bir çalışma uygulanarak strateji geliştirilmesine katkı sağlanması hedeflenmiştir. (Brams, 1993)

Oyun Teorisi unsurlarından Mahkûm İkilemi Oyunu ile konuyu değerlendirmek gerekirse, bir ülkenin rakip veya tehdit olarak gördüğü diğer bir ülkeye göre, o ülkenin sahip olduğu silah gücünün fazlasına sahip olma arzusu olarak ifade edebiliriz. Verilmiş olan matris ile oyunlaştırma teorisi mahkûm ikilemi konusundan istifade edilerek ülkeler arası silahlanma yarışını örneklendirilmiştir.

Şekil 3. Mahkûm İkilemi ve Silahlanma Yarışı



Kaynak: (Saka, 2007)

Bu örneklemde ülkelerin ağır veya hafif silahlandıkları varsayımı söz konusudur. Ağır silahlanma maliyetinin 5 birim ve hafif silahlanma maliyetinin ise 1 birim olduğu kabul edilir. Kazanan tarafından elde ettiği kazanç ve kaybedenin kaybı 6 birim olsun. Söz konusu her iki ülke eşit bir şekilde silahlanmaları durumunda herhangi bir tarafın kazanma olasılığı düşük ihtimal olduğunda çatışma olmayacak. Taraflardan biri hafif ve diğeri ağır silahlanmış olması durumunda ağır silahlanma durumundaki devlet çatışmayı başlatabilecek ve kazanma ihtimali yüksek olacaktır. İlgili matrise göre her iki devletin silahlanma düzeyi hafif ise çatışma olmayacak her ikisi de silahlanma maliyetine katlanmak zorunda kalıp 1 birim maliyete katlanacaktır. Taraflardan birisi ağır, diğeri ise hafif silahlanmış ise ağır silahlanan devletin 5 birim maliyete katlanacak aynı zamanda çatışmayı kazanacak olup 6 birim kazanç sağlamış olacak ve sonuç itibariyle net kazancı 1 birim olacak. Burada hafif silahlanmış devlet 1 birim silahlanma maliyeti, 6 birim ise çatışmayı kaybettiği için toplamda 7 birim zarar elde etmiş olacak. Bu varsayımdaki her iki devletin de ağır silahlanmış olduğunu düşünürsek silahlanma maliyeti 5 birim olacak ve savaşmayıp sadece maliyete katlanacaklardır.

Özetle ülkelerin savunma süreçlerinde vermiş oldukları kararlar birden fazla unsurdan etkilenmektedir. Kavramsal olarak "savunma sanayi" olarak ifade edilse de bu süreci "silahlanma" olarak da adlandırabiliriz. Yukarıdaki teorilerdeki yaklaşımlardan da anlaşılacağı üzere bir ülkenin atmış olduğu adım diğer bir ülkeyi doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. (Gümüşdaş, 2010)

1.2.3.3. Askeri İttifaklara Katılım

Her devlet kendi savunma ihtiyacını doğrudan kendisi karşılamak ister. Ancak bazı durumlarda bunu tek başına sağlamak güç olabilir. Farklı derecelerde mali ve askeri güç değerleri olan ülkeler arasında zaman zaman gerilimler yaşanır. Bu durumlar genellikle siyasi, insanı ve askeri durumlarda daha yoğun bir şekilde kendini gösterir. Güç dengesinde yaşanan farklarda, nitelik olarak güçsüz olan devleti diğer devleti caydırabilecek düzeyde bir ittifak arayışına yönelir. Bu durum iki devlet arasında olabileceği gibi birden fazla devletin iş birliği veya bir üst kurumsal yapı altında da olabilir. Dünya genelinde savunma sanayi alanını doğrudan veya dolaylı ilgilendiren bazı kuruluşlar söz konusudur. Bu kuruluşlar

- Birleşmiş Milletler (United Nations)
- Avrupa Konseyi (European Council)
- Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü (North Atlantic Treaty Organization)
- Varşova Paktı (Warsaw Pact)
- Avrupa Güvenlik ve İşbirliği Teşkilatı (Organization fo Security and Co-operation in Europe)
- G20 (Group of 20)
- G8 (Group of 8)
- Nükleer Enerji Ajansı (Nuclear Energy Agency)
- İslam İşbirliği Teşkilatı (The Organisation of Islamic Cooperation)
- Şangay İşbirliği Örgütü (Shanghai Cooperation Organization)
- Türk Konseyi (Turkish Council)
- Uluslararası Adalet Divanı (International Court of Juctice)

olarak dikkat çeken ve uluslararası süreçlerde karar alma aşamasında olan kuruluşlardır. Bu kuruluşlar arasında Türkiye'nin de farklı üyelik hakları ile yer aldığı NATO, AGİT, BM ve AB savunma sanayi alanında ortak hareket edilen kuruluşlardır. (MFA, 2019)

Savunma sanayi alanında yürütülen çalışmalarda etkisi olan, karar alma süreçlerinde uluslararası kamuoyunu etkileyen ve hükümetlerin yapacakları savunma yatırımlarını etkileyen uluslararası savunma sanayi kuruluşları bulunmaktadır. Bu yapılar bölgesel olarak farklı alanlarda yapılanmış olmakla birlikte yoğun etkisi olan uluslararası Savunma Sanayi Kuruluşları;

- Batı Avrupa Birliği,
- Avrupa Savunma Ajansı (EDA),
- Avrupa Savunma Sanayicileri Grubu (European Defence Industries Group - EDIG)
- Batı Avrupa Silahlanma Örgütü (West European Armaments Organization - WEAO)
- Ortak Silahlanma İş Birliği Örgütü (Organisation of Joint Armaments Cooperation - OCCAR)

Bu kuruluşların üyeleri arasında da zaman zaman gerilimler yaşanması da muhtemel olmakla birlikte her birinin kuruluşunda farklı alt nedenlerin olduğu mücadeleler yer almaktadır. Savunma alanında yapılan ittifaklarda ana unsur ortak bir savunma gücü oluşturmak olduğu düşünülse de yapılan savunma harcamalarına yönelik maliyetlerin düşürülmesi bir diğer unsurdur. Savunma hizmetinin sosyal faydası ile savunma harcamalarını, bunlardan elde edilen savunma hizmet miktarı arasındaki ilişkiyi irdeleyen Bulutoğlu şöyle bir denklem ifade etmiştir.

1 ve 2 olarak tanımlayacağımız iki ülke için;

- Savunmanın Sosyal Faydası U,
- Savunma Harcaması X,
- Savunma Hizmet Miktarını S

olarak tanımayalım. Bu verileri sırasıyla;

- U1 (X1, S1) ve U2 (X2, S2) sıralaması ile belirtelim.

İki ülkenin savunmaya yönelik üretim fonksiyonlarını da;

- D1= f(X1) ve D2=f(X2) şeklinde ifade edelim.

Ortak bir yapıda savunma anlayışına geçildiğinde, her bir devletin kendi savunma fonksiyonları aynı kalmakla birlikte, savunma fayda fonksiyonları işbirliği içerisinde olduğu ülkenin savunma faaliyetinin oluşturduğu yararı da içerecektir. Bu durumda;

- U1= (X1, D1, D2) ve U2= (X2, D2, D1)

olarak formüle edilmiş olacaktır. Her ülke ana savunma faaliyetlerini yürütmekle birlikte dışarıdan gelen savunma hizmetinin sağladığı fayda etkisiyle gereksinimlerinin olumlu

yönde değişmesi sağlanacak, savunma harcamalarının azalmasına etki edecektir. (Bulutoğlu, 1997)

Bu ittifaklar sadece mali güç katmayıp farklı fonksiyonel faydalar sağlayabilmektedir. Lojistik, istihbarat, strateji, bilgi transferi, teknoloji transferi, bölgesel ve küresel güç gibi farklı katkıları olduğunu söylemek mümkündür. Tabiki savunma ihtiyacından ortaya çıkan bu durum ülkelerin egemenlik haklarını korumalı, dönemin değişen koşullarına göre yeniden gözden geçirilerek üyeliğin devamı sağlanmalıdır.

1.3. Türkiye Cumhuriyeti'nde ve Dünyada Savunma Sanayi

1.3.1. Türkiye Cumhuriyeti'nde Savunma Sanayi

1.3.1.1. Osmanlı İmparatorluğu Savunma Sanayi

1299 ile 1922 arasında 623 yıl boyunca hüküm süren Osmanlı İmparatorluğu 623 YIL üç kıta üzerinde geniş bir coğrafyada hüküm süren bir devlet olarak tarih sahnesinde önemli bir noktada olmuştur. Bu süre boyunca savunma sanayii alanında belirli dönemlerde ilerlemeler yaşamış, son dönemlerinde ise bu alandaki eksikliklerini yaşadığı toprak mücadelelerinde acı bir şekilde tecrübe etmiştir.

Savunma sanayi dâhil olmak üzere Osmanlı İmparatorluğu'nun ilk önemli kırılma noktası, Fatih Sultan Mehmet Han'ın 1453'de Bizans İmparatorluğu'nu mağlup ederek İstanbul'u fetih etmesini ifade edebiliriz. Söz konusu fetih ile birlikte Osmanlı İmparatorluğu büyük bir sıçrama yaşamış, yükselme dönemine girmiştir. Tarih sahnesinde bu önemli fetih ile birlikte çağ açan Osmanlı İmparatorluğu ve Fatih Sultan Mehmet, sadece askeri başarısı ile değil, ilim dünyasındaki yenilikler ve dönemin teknolojik gelişimine sağladığı katkı ve verdiği önem savunma sanayi için önemli bir gelişim sürecinde öncü olmuştur. İstanbul'un fethinde kullanılan, uzun menzilli, iki parçadan oluşan, 8 tonluk kovan ağırlığı olan, kısa namlusunun uzunluk mesafesi 91,5 cm olan, dönemin en caydırıcı savaş silahlarından biri olarak görülen Şahi (Vasiliki) topların bizzat çizimlerini yapmıştır. Bu çalışmayı yaparken menzil, balistik, ağırlık, fırlatma ve yarattığı etki gücü gibi teknik konularda Osmanlı İmparatorluğu mühendisleri ile birlikte çalışmıştır. İstanbul kuşatması sırasında ilk kez kullanılan, dönem için önemli bir savunma silahı olan "havan topunun" tasarımı ile birlikte balistik hesaplarda Fatih Sultan Mehmet Han tarafından yapılmıştır. Bu dönemde Osmanlı İmparatorluğu savunma sanayii, tek başına Fatih Sultan Mehmet'in zekâ ve hüneri ile değil, kurumsal bir yapıya bürünmesi, seri imalat yapabilir noktaya gelmesi ve yerli üretim ile daha önemli bir

noktaya gelmiştir. Top dökülmesi alanında geliştirilen teknoloji, savunma sanayi alanında gelişimin zirve yaptığı yıllarda kurulan Tophane-i Amire kurumu, kamusal olarak sağladığı katkı ile birlikte Osmanlı İmparatorluğunun top döküm ve topçuluk sınıfı alanında kurumsallaşmasında önemli bir katkı sağlamıştır. Tek üretim aşamasında 1.060 top döken, tek üretim döneminde 360 Kg barut üreten Tophane-i Amire fabrikası, Osmanlı İmparatorluğunda savunma sanayi alanında gelişimde ana kuruluş olmuştur. Osmanlı İmparatorluğu ilk büyük toplarını bu dönemde dökmeye başlamıştır. Dünya topçuluk tarihinde bir dönüm noktası sayılan seyyar top dökümhanelerini geliştirmesi bu alandaki bir diğer başarısıdır. Ayrıca iki parçalı büyük muhasara toplarını dökmeye başlamaları sahada ciddi bir avantaj sağlamıştır. Tarihi belgeler Osmanlı İmparatorluğunun top döküm süreçlerinde ve top dökümde kullanılan kalıp teknolojisinde ilim insanlarını çok iyi çalıştırdığı ve iyi bir noktada olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte topların savaş süreçlerinde kullanımında soğutma tekniklerini çok iyi kullandığını, söz konusu bu bilgiyi, deneyimlerini muhasara ve savunma toplarının üretim aşamasında da uyguladıklarını aktarmaktadır. Tarihi kaynaklar üzerinde yapılan analiz ve çalışmalarda Fatih Sultan Mehmet'in toplardaki bronz tunç karışımını Avrupa'dan yüzyıl önce uyguladığını kanıtlamaktadır. Bu dönem için ciddi bir sorun olan top ve diğer ateşli silahların ısınmasına, seri bir şekilde ateşlenmesine de yine aynı dönemde çözüm bulunmuş, yağ kullanılarak soğutma uygulamasının ilk kez bu dönemde başarıldığı aktarılmıştır. (M5 Dergi, 2019)

Fatih Sultan Mehmet Devri (1451-1481) sadece toplar ile değil, bu dönemde tersanelerde üretilen savaş gemileri, dönem için önemli savaş araçları ve diğer ekipmanlar yerli imkân ve personel ile üretilmiştir. Çağın önemli bir unsuru olan deniz yolları üzerinde hâkimiyet sağlama konusunda Osmanlı İmparatorluğu Avrupa ülkelerinin ilerisinde bulunmaktaydı. Bu dönemde önemli bir savunma sanayi aracı olan savaş gemisi üretim kapasitesinde, üretimde kullanılan teknoloji ve bilim insanı düzeyinde, Avrupa'da etkili olan birçok ülkeye göre çok ileri seviyede bulunmaktaydı. Osmanlı İmparatorluğu'nca deniz yolu ile düzenlenen seferler, gemi üretiminde tersanelere verilen değer 1300'lü yıllara kadar gitmektedir. Osmanlı İmparatorluğu'nda tersanelerin kurulması Orhan Bey zamanına dayanmaktadır. 1331'de İznik ve Gemlik ile birlikte Gemlik'te bulunan tersane Orhan Bey tarafından alınmıştır. Bu tersaneyi takip eden süreçte Güney Marmara ve Karamürsel, Batı'da Kemer bölgesinde bulunan tersaneler izlemiştir. 1390 Yıldırım Beyazıt Han Dönemi'nde Gelibolu Tersanesi'nin temelleri

atılarak faaliyete başlamıştır. Osmanlı İmparatorluğu'nda Fatih Sultan Mehmet Han döneminde ikinci büyük gemi üretim tesisi Haliç'te faaliyetlerine başlamıştır. Fatih Sultan Mehmet'ten sonra II. Beyazıt Dönemi'nde de (1481-1512) Haliç Tersanesi genişletilmiştir. Bu tersane içerisinde II. Beyazıt tarafından Akdeniz kıyılarının görülen en büyük iki gemi inşa edilmiştir. II. Beyazıt tarafından Akdeniz hâkimiyetinin Osmanlı İmparatorluğu açısından çok önemli olduğu görülmüştür. Yavuz Sultan Selim döneminde de İstanbul'da Kadırga Tersanesi inşa edilmiştir. (İnalcıl & Arı, 2004) Bu dönemde inşa edilen İstanbul Taşkızak Tersanesi'nin mevcut bulunan kapasitesi Kanuni döneminde artırılmıştır. İnebahtı Deniz Savaşı sırasında tamamen yok olan Osmanlı donanması, beş ay içerisinde 200 gemi inşa edilerek bu alanda önemli bir başarıya imza atmıştır. (Köseoğlu, 2010) Yine aynı dönemde Basra Körfezi ve Kızıldeniz sahası içerisinde Portekiz gemilerinin yaptığı saldırılardan korunmak maksadıyla Süveyş Tersanesi inşa edilmiştir. Bu durum 17. yüzyılda Osmanlı İmparatorluğunu, savaş gemisi alanında yapılan üretim faaliyetlerinde Avrupa'nın bir hayli ilerisine geçmesini sağlamıştır. Zira bu dönemde İstanbul Tersanesi bir üretim yılı içerisinde 137 gemiyi denize indirebilecek seviyeye erişmiştir.

16. yüzyılda siyasi ve askeri anlamda dünya üzerinde önemli bir yeri bulunan, güçlü devletlerarasında yer alan Osmanlı İmparatorluğu, farklı alandaki birçok etki ile birlikte 17. yüzyıl başlarında Duraklama Dönemine girmiştir. Gelişen süreç 18. yüzyılda Gerileme Dönemine girilmesine neden olmuştur. Osmanlı İmparatorluğu kuruluş ile yükseliş dönemlerinde savunma sanayiine büyük önem vermişken, Duraklama ve Gerileme dönemlerinde işlevselliğini kaybettiği ve savunma sanayii alanı başta olmak üzere birçok teknolojik alanda gerilediği bilinmektedir. 17'nci yüzyıl Osmanlı İmparatorluğu gerek askeri gerek teknoloji ve gerekse ekonomik alanlarda zayıflamaya başlamıştır. Bu dönem Osmanlı İmparatorluğu'nun Avrupa'ya karşı savunma mekanizmasında olduğu, yaşanan savaşlarda mağlubiyetler ile ayrıldığı bir dönem olarak tarihi kayıtlara geçmiştir. Askeri alanda yaşanan başarısızlıklar, mali alanda yaşanan sorunlar ile birlikte 18. yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu'nun, Avrupa'nın siyasi, askeri ve teknolojik alandaki üstünlüğünü kabul ettiği bir dönem olmuştur. Osmanlı'nın Balkanlarda yaşadığı toprak kayıpları, Tuna nehrinden başlamak üzere Karadeniz'e akan diğer nehirler ile Karadeniz üzerinde askeri gücünü ve kontrolünü yitirdiği bir devir olarak tarih kayıtlara geçmiştir. (Demlikoğlu, 2014) Osmanlı İmparatorluğu'nun Gerileme Dönemi'ni askeri açıdan ele alan Jonathan Grant, bu gerilemenin asıl nedeninin,

17’nci yüzyıl başlarından itibaren yeterli olmayan ve kaliteli askeri teknolojiye hâkim olmaması tezine karşı çıkmıştır. Grant, Osmanlı İmparatorluğu’nun 1683 yılından itibaren savaşlarda yaşadığı mağlubiyetler ve buna bağlı olarak yaşanan toprak kayıpları yaşamış olsa dahi, 1740’da Rus Çarı I. Petro’yu mağlup ettiği, Venedikliler ile Avusturyalılardan topraklarını geri almayı başardığını yazmıştır. Osmanlı İmparatorluğu 18. yüzyılda teknolojik ve askeri açıdan Avrupa’nın Batı bölgesinin gerisinde kalmış olsa dahi, bu yüzyılın sonuna doğru savaş teknolojisi alanında yenilikler dalgasını yakalamayı başarmıştır. Bu alanda üretilen kalyonlar, firkateynler, hafif sahra topları, top delme teknikleri, çakmaklı tüfekler ve yeni barut formülü gibi farklı alandaki birçok askeri malzemeyi yerli imkânlar ile üretmeyi ve kullanmayı sağlayabilmiştir. (Grant, 2010)

1703-1730 yıllar arasında III. Ahmet Devri’nde özellikle askeri faaliyetleri içeren yönelik düzenlemeler yapılmıştır. Bu dönemdeki düzenlemeleri geliştirmek ve desteklemek amacıyla sınırların sağlamlaştırılması, yönetimsel, finansal ve sosyal alanlardaki birçok düzenleme hayata geçirilmiştir. Bu dönemi takip eden 1730-1754 yılları arasında II. Mahmut Devri’nde top dökümhanesi, tüfek fabrikası, baruthane fabrikaları kurularak faaliyetlerine başlamıştır. Savunma sanayi için önemli bir yeri olan eğitim kurumları (medreseler) ıslah edilmiştir. Bu alanda Avrupa’dan yeni bilgilerin eğitim müfredatına dâhil edilmesi sağlanmıştır. Teknik gelişmeyi sağlamak ve Avrupa ile uyum sağlamak adına Batı tarzında eğitim veren ilk teknik okul Hendesehane (Kara Mühendishanesi) eğitim öğretim faaliyetlerine bu dönemde başlamıştır. 1754-1774 yılları arasında III. Mustafa Devri’nde, sürat topçuları ocağı kurularak, tersane ve istihkâm mühendishaneleri açılarak eğitim verilmeye başlanmıştır. Yine bu dönemde donanmayla alakalı değişikliklerin kurumsal bir hüviyet kazanması amacıyla kanunlar yayınlanmıştır. Avrupa devletlerinde özellikle matematik, mühendislik, tıp ve astronomi ilimi alanlarına ait eserler getirilerek tercüme edilmiştir. Bu konuda ilgili kaynakların eğitim sistemine dâhil edilmesi sağlanmıştır. Avrupa devletlerinin denizcilik alanında hızlı teknik ilerlemesini takip etmek, bunu Osmanlı İmparatorluğu’nun sistemine dâhil etmek maksadıyla çalışmalar yürütülmüştür. III. Mustafa döneminde ilk defa Batılı müfredata uygun düzeyde mühendislik eğitimleri verilmeye başlanmıştır. Özellikle donanma gemilerinin imalatı ve deniz haritaları hazırlanması sağlanmıştır. İnşa edilecek tesislerde çalışacak, yeni teknolojiye uyumlu gemilerde görev alacak nitelikli subaylar yetiştirmeye yönelik düzenlemeler yapılmıştır. Bu amaçla ilgili teknik personel ihtiyacının tesis edilmesi için teknik okullar açılması talimatı vermiştir. Günümüzde de TSK’ne subay

yetiştiren Deniz Harp Okulu, 1773 yılında Cezayirli Gazi Hasan Paşa idaresinde "Tersane Hendesehanesi" adıyla Kasımpaşa Tersanesi içerisinde faaliyetlerine başlamıştır. (Karagöz, 1995)

III. Mustafa döneminde açılan bu mühendishaneler, 1774-1789 yılları arasında I. Abdülhamit Dönemi'nde yenilemeye tabi tutulmuş ve gemi inşa edilmesi süreci devam etmiştir. (Kaçar, 2008) Bu dönemde yeniçeri ve sipahi birlikleri, Avrupai tekniklere göre, bu tarz silahlar ile eğitim almaya başlamışlardır. Sürat topçu ocağı ile hendesehaneler yenilenerek genişletilme yoluna gidilmiştir. Tersanelerde Fransız donanmasına ait gemiler ile İngiliz donanmasına ait gemiler model tayin edilerek inşa edilmesi sağlanmıştır. Donanma subaylarının söz konusu gemilerin yapısına hâkim olması nedeniyle İmparatorluk Deniz Mühendishanesi (Mühendishane-i Bahr-i Hümayun) 1784 yılında faaliyetlerine başlamıştır. Günümüzde İstanbul Teknik Üniversitesi'nin teknik ve idari altyapısının ve yine Deniz Harp Okulunun teknik idari yapısının o dönemdeki Mühendishane-i Bahr-i Hümayun altyapısını oluşturduğu ifade edilmektedir. 1851 yılında Heybeliada'da bulunan yerleşkesinde faaliyetlerine başlayan Deniz Harp Okulu 1985'de İstanbul Tuzla'daki 777.000 m2 arazi üzerinde faaliyetlerine devam etmiştir. Bugünün modern tesislerinin temeli o günlerin bir mirası olarak gelmektedir. (DHE, 2019)

Osmanlı İmparatorluğu'nun "Dar'ül Harb" olarak nitelendirdiği Batı toplumuna bakış açısı 18'inci yüzyılın ikinci yarısından itibaren değişmeye başladı. Osmanlı, Avrupa devletleriyle ilişkilerinde silahlı mücadele ve savaş yerine diplomasi süreci aldı. Osmanlı İmparatorluğu'nun Avrupa'daki yerinin artık savunma olduğu, bu savunmayı sağlamlaştırma ve sağlamak için de müttefiklere ihtiyaç duyduğu anlaşıldı. (Sander, 1987) Zira bu dönemde Avrupa'da gerçekleşen sanayi devrimi ile birlikte Osmanlı İmparatorluğu'na olumsuz etkilerini göstermiştir. Bu olumsuz etkiler teknolojik alanda kendisini yenilemekte güçlük çeken Osmanlı İmparatorluğu'nda sanayi kollarının rekabette gerilemesine ve bazı alanlarda çökmesine kadar gitmiştir. Osmanlı İmparatorluğu yöneticileri bu durum karşısında farklı önlemler almaya çalışmış, bazı alanlarda sanayileşmeye ve yenilemeye yönelik adımlar atmışlardır. Bu anlamda ilk girişim mevcut tesisleri genişleterek yeni fabrikalar kurmak yoluyla olmuştur. Fakat bu fabrikalar öncelikli olarak askeri ihtiyaçların temin edilmesi yönünde planlanmış ve faaliyete geçmiştir. 1789-1807 yılları arasındaki III. Selim döneminde, Osmanlı

İmparatorluğu'nun artık rakip devletler ve düşmanları ile tek başına mücadele etmesinin güç olduğunu anlayarak denge politikası izlenmesi gerektiğini düşünülmüştür. 1770'de Çeşme Deniz Savaşı'nda Rus donanmasının, Osmanlı donanmasını yenmesi ile birlikte III. Selim tarafından Nizam-ı Cedid (Yeni Düzen) anlayışına geçilmiştir. Avrupa'nın yeni askeri teknikleri ve gemi inşa teknikleri öğrenilerek orduda uygulamaya geçilmiştir. Mühendishanelerin idari ve teknik yapısı ıslah edilmeye çalışmış, gemi inşası, coğrafya, haritacılık, seyrüsefer alanlarında derslerin müfredata dâhil edilmesi sağlanmıştır. Yabancı mühendis ve eğitimcilerden üst düzeyde istifade edilmeye başlanmıştır. Sonuç olarak bu dönem için modern anlamda ilk sanayii kuruluşlarının kurulması III. Selim tarafından gerçekleştirilmiştir. 1793-1794 yılları arasında ise savaş topları, piyade tüfekleri, barut üretimini geliştirmek maksadıyla Avrupa'dan yöntem ve donanımlarının alınmasına kararlaştırılmıştır. Yine aynı karar neticesinde maden ocaklarının tesis edilmesi ve işletilmesi de bu dönemde gerçekleştirilmiştir. (Kaçar, 2008)

II. Mahmut'un (1808-1839) önceki Padişahlardan farklı yönü, ıslahat anlayışı ve uygulama yöntemleri olmuştur. II. Mahmut kurumları ele almış, daha detaylı bir ıslahat yaklaşımını benimsemiştir. Bu dönemin en dikkat çekici olayı, yeniçerilik kurumunun ortadan kaldırılması olarak tarihe geçmiştir. Osmanlı İmparatorluğu'nun kuruluşundan itibaren çok önemli ve ciddi hizmetler yürütmüş olan bu askeri birim, devletin gerilemesi ve hatta yıkılma sürecine aktif rol aldığı ifade edilmektedir. II. Mahmut tarafından yapılan askeri ıslahatlar ile Eşkinci Ocağı ve Yeniçeri Ocağı lağvedilmiş yerine Asâkir-i Mansûre-i Muhammediye Ordusu tesis edilmiştir. Bu süreçte yalnızca askeri ıslahatlar gerçekleşmeyip, düzenli nüfus sayımı gerçekleştirilmiş, mülkiyet sayım sistemi tesis edilmiştir. Yine bu dönemde Mekteb-i Ulum-ı Harbiye, Mekteb-i Maarifi Adliye, Mekteb-i Şahane-i Tıbbiye ile Mühendishanelerle teknik okullar açılmıştır. Bu uygulamalar ile idari, ekonomik, sosyal ve eğitim alanlarında yenilikler yapılarak devletin politikalarının topluma ulaşması hedeflenmiştir. II. Mahmut döneminde Osmanlı İmparatorluğu doğrudan savunma sanayii alanında herhangi bir ıslahat gerçekleştirmemiştir. (Karagöz, 1995) Ne var ki 18'inci yüzyılda Avrupa sanayisinde önemli gelişmeler ve yenilikler yaşanmaya devam edilmiş, gelecek yüzyılın köklü değişikliklerini hazırlayacak Sanayi Devrimi başlamıştır. Kömür daha yaygın ve etkin bir alanda kullanılmaya başlanılmış, yeni makineler icat edilmiştir. Bu dönemde buhar makinesinin icat edilmesi özellikle tekstil, demir sanayi ve demiryolları için önemli

gelişmeler yaşanmasını sağlamıştır. Gemicilik sanayiinde ve deniz taşımacılığında da yine bu dönemde ciddi ilerlemeler yaşanmıştır.

Avrupa'da yaşanan ve bugün Birinci Sanayi Devrimi olarak kabul edilen, teknik olarak tarımsal üretim yöntemlerinin dışında makinalar ile üretim teknolojisine geçiş sağlanırken, Osmanlı İmparatorluğu'nda daha farklı belirtiler göstermiştir. Sanayi Devrimi öncesinde Osmanlı İmparatorluğu'nda genel itibariyle tarımsal ürünlerin işlenmesi ve harp malzemelerinin üretimine odaklanmış imalat sektörü varlığı söz konusudur. Yönetmiş olduğu coğrafi alanları kontrol edebilmesi için öncelikle askeri güç ve sonrasında mali gücün işlevine, sağlamlığına önem veren Osmanlı İmparatorluğu imalathaneleri savunma sanayi ve savaş ekipmanları imalatında kullanmak üzere inşa ederek bu düzeyde kullanmıştır. Osmanlı İmparatorluğu tarafından top, barut, gemi ve cephane imalatı için tesis ettiği savunma sanayii tesisleri; İstanbul, Selanik, Gelibolu, Bor (Niğde), İzmir gibi farklı jeopolitik ve stratejik önemli olan illerde tesis edilmişti. (Ágoston, 2006) Savunma sanayi için ana hammaddelerden arasındaki demir Samakov, Pravişte ve Kiğı'dan temin edilmekteydi. Bakır hammaddesi ise Ergani-Maden'den çıkarılmaktaydı. Kurşun hammaddesi Keban'da bulunan ocaklardan temin edilmekteydi. Barut'un hammaddesi güherçile madeni Karaman, Konya, Kayseri, Niğde ve Hezargrad'da bulunan maden yataklarından temin edilmekteydi. Buradan temin edilen güherçile madeni kâlhane denilen rafine ve dökümhanelerde işlenmekte, silah üretim merkezlerine gönderilmekteydi. Bu hammaddeler İstanbul ve çevresinde bulunan silah imalathanelerine iletilmekteydi. Bazı durumlarda ordunun ihtiyaçlarının temin edilmesi maksadıyla, ordu ve donanmanın bulunduğu güzergâh üzerinde tophane, baruthane ve tüfekhane tesisler kuruluyordu. (Soyluer, 2017)

18'inci yüzyıldaki mağlubiyetler ve toprak kayıpları, askeri anlamda dönemin ileri düzey teknolojisine sahip Avrupa devletleri ile gerçekleşen savaşlarda Osmanlı İmparatorluğu'nun etki tesiri yüksek savaş toplarının, geçmişte yarattığı etkisinin azaldığını ve hatta kalmadığını göstermekteydi. 18'inci yüzyılın ilk çeyreğinde Osmanlı'nın ithalatında %60 ila %70 oranında artış söz konusuydu. 18'inci yüzyılın sonuna doğru ithal edilen ipek ve yünlü kumaşlar yerine artık askeri sanayinin ihtiyacı olan hammaddeler, mekanik ekipmanlar temin ediliyordu. Bununla birlikte okuma yazma oranındaki artış ile birlikte kâğıt ihtiyacı, sofralık şeker ihtiyacı, denizcilik sektöründe temin edilmesi gerekli olan malzemeler, genel maksatla kullanılmak üzere barut alımı

yapılmaya başlanmıştı. Nihayetinde Osmanlı İmparatorluğu özellikle askeri sanayii yatırımlarında ve gemicilik sektöründe temin edilmesi gereken malzemeleri Avrupa'dan temin ederek büyük ölçüde bu alanlarda dışa bağımlı hale geldi. (Elibol, 2005) Aynı dönemde Avrupa ordularındaki yenilikleri yakalama çabasıyla Osmanlı ordusu ve donanması için, Fransa, İngiltere ve daha sonra Almanya'dan askeri alanda uzmanlar ve danışmanların görev alması talep edildi. II. Abdülhamid Han döneminde Osmanlı ordusunda yeniden eski gücü yakalayabilmek ve orduyu yeniden düzenlemek amacıyla Almanya'dan askerî danışmanlar getirildi. Böylelikle Osmanlı ordusunda Alman subay ve teknik personelin göreve başlamasıyla birlikte Alman savunma sanayisi de Osmanlı İmparatorluğu'na girmiş oldu. Bu dönemde Almanya'dan Krupp, Mauser ve Loewe gibi önemli silah üreticisi işletmeler, Osmanlı ordusunun top ve tüfek alanındaki askerî ekipmanlarını temin etmeye başladı. Bir zaman sonra Krupp firması Osmanlı İmparatorluğu'nda top mühimmatı pazarında tekel durumuna geldi. (Beşirli, 2004) Bu dönem için önemli bir gelişmeden bahsetmek gerekirse, Osmanlı Donanması dünya tarihinde, silah envanterine denizaltı dâhil eden ikinci donanma olduğunu vurgulamakta yarar vardır. 1886 yılında İsveç'li Nordenfelt şirketinden sipariş edilen, Sultan II. Abdülhamid Han'ın, ücretini Hazine-i Hassa'dan ödenmek suretiyle temin ettiği "Abdülhamid" ile "Abdülmecid" isimli iki denizaltı bu dönemde donanmaya katılmıştır. (Mercan, 2012)

Sonuç olarak Osmanlı İmparatorluğu'nda savunma sanayii ilk dönemlerinde gelişim gösterip Fatih Sultan Mehmet döneminde büyük bir ivme kazanırken, 18'inci yüzyıl başlarında Avrupa'da yaşanan teknolojik dönüşümün gerisinde kalmıştır. I. Dünya Savaşı sırasında caydırıcı unsur olma etkinliğini büyük anlamda yitirmiştir. Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu sırasında İstanbul başta olmak üzere birçok ildeki savunma sanayi tesisi gizli bir şekilde Anadolu'ya nakledilmiş ve genç Türkiye Cumhuriyeti sanayi politikaları şekillendirirken bu altyapı ve yeni yatırımlar ile ilerlemesini sürdürmeye devam etmiştir.

1.3.1.2. Türkiye'nin Cumhuriyet Dönemi Savunma Sanayi

Osmanlı'dan var olan savunma sanayi mirasının geliştirilmeye başlanılması ile devam etmiştir. Kurtuluş Savaşı sırasında İstanbul ve çevresindeki illerde bulunan silah tezgâhları, o dönemin kısıtlı imkânları ile Ankara, Konya, Eskişehir ve Erzurum'a

nakledilmiştir. Bu denli zor bir dönemde, savaş hali içerisinde olan Türk ordusunun hafif silah ile mühimmat gereksiniminin karşılanması sağlanmıştır.

Türk savunma sanayii Cumhuriyet dönemi ile birlikte yeniden yapılandırılmaya çalışılmış ve devlet planlı bir şekilde savunma sanayini geliştirmeye yönelik adımlar atmıştır. 1921'de kurulan Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü, hafif silahlar ile bunların mühimmatlarının üretimi, havacılık sektörüne yönelik ihtiyaçların karşılanması hedeflenmiştir. 1924 yılına gelindiğinde Ankara'da kurulan hafif silah ve fişek fabrikaları, top tamir bakım atölyeleri ve Gölcük Tersanesinin kurulması, 1925 yılında İstanbul Haliç'te tamamı yerli sermaye ile kurulan fabrika ile genç cumhuriyet önemli atılımlar yapmıştır. 1930'larda bir Osmanlı Paşası olan ve aynı zamanda dönemin önemli girişimcilerinden Nuri Killigil tarafından İstanbul'da tabanca, havan ve mühimmat üretim tesisi kurulmuştur. (SSB, 2019)

Türk havacılık tarihi için önemli bir dönüm noktası olan, 1925 yılında Türkiye ile Alman Junkers işletmesi ortaklığında gerçekleştirilen çalışmalar ile Tayyare ve Motor Türk A.Ş. (TAMTAŞ) tarafından uçak üretimi başlamıştır. TAMTAŞ'a bağlı İzmir Halkapınar Uçak Tamirhanesinden nakledilen makine ekipmanlar ile oluşturulan Eskişehir Hava Tamirhanesi denemelerde bulunmuş ancak olumlu bir sonuç alınamamıştır. TAMTAŞ tarafından Kayseri'de kurulan fabrikada üretim faaliyetleri 1928 yılında başlamış ve 1939 yılına kadar bu fabrikada Amerika, Almanya, Polonya ve İngiltere menşeine sahip üretim lisansı ile farlı özellik ve tipte 112 uçak üretimi gerçekleştirilmiştir. 1927 yılında Kırıkkale'de kurulan mühimmat fabrikası bu atılımlardan bir diğeridir. Bu tesis 1939 yılında yaşanan lisans sorunu sebebiyle ortak feshedilmiş, Hava Kuvvetleri Komutanlığı'na ait olan uçakların bakımı yapılan bir tesise dönüştürülmüştür. Nuri Demirağ'ın 1936 yılında İstanbul'da kurduğu uçak üretim fabrikası Türkiye'de ticari girişimcilik ve milli sermaye ile yapılan yatırımlar için bir örnek teşkil etmiştir. Dönemin önemli hava taşıtlarından olan planör üretimi ile NU-37 kodu ile tanımlanmış 24 uçak bu fabrika içerisinde üretilmiştir. Havacılık tarihi için üretilen uçakların lisanslı olması ayrıca bir önem arz etmektedir. (Köseoğlu, 2010)

1.3.1.3. İkinci Dünya Savaşı Dönemi Türk Savunma Sanayi

Türk havacılık tarihi bu gelişimini İkinci Dünya Savaşının başladığı dönemde de sürdürmeye devam etmiştir. Türk Hava Kurumu tarafından 1936 yılında hizmete alınan İnönü Planör Kampı bunlardan ilkidir. 1937 yılında Ankara'da açılan Etimesgut Motorlu

Uçuş Kampı, ardından aynı yıl Ankara ve İzmir'de paraşüt kuleleri hizmet açılmıştır. Bu vesileler ile havacılık alanında halkın bilinçlenmesi hedeflenmiştir. Türkkuşu öğretmenleri arasında yer alan pilot E. Ali Yıldız tarafından 1938 yılında 14 saat 20 dakika süre ile planör uçuşu gerçekleştirilmiştir. Söz konusu bu uçuş bir dünya rekoru olarak kayıtlara geçmiştir. Pilot Yıldız'ın öğrencisi olan Ziya Aydoğan ise THK'nın İnönü Eğitim Merkezi'nden Kayseri'ye, 466 km mesafeyi planörle uçarak geçmiştir. Bu dönemde eğitim için ihtiyaç duyulan planörler, THK'nın Akköprü Atölyesi'nde imal ediliyordu. Bu atölyede 1940 yılına kadar planör üretiminin yanı sıra motor ve planör onarımları da yapılmıştır. 1940 yılı sonlarında Akköprü tesislerinde dar bir kadro ile faaliyetlerine devam eden atölyeye yatırım yapılarak fabrikaya dönüştürülmüştür. İngiliz Miles Magister eğitim uçaklarının seri montajı bu tesislerde yapılmıştır. 1939-1941 arasında II. Dünya Savaşı öncesinde TSK Genelkurmay Başkanlığı'nın talebi ile Etimesgut Uçak Fabrikası tesis edilmiştir. 1944'de üretime başlayan ve detaylı bir yatırım yapılarak faaliyete geçen Etimesgut Uçak Fabrikası, Miles Magister uçakları ile birlikte THK-1, THK-3, THK-4, THK-7, THK-9, THK-13 planörleri ve THK-2, THK-5 ve THK-10 eğitim uçağı, nakliye ve sağlık uçakları imalatı gerçekleştirmiştir. (THK, 2019)

Kamu yatırımları dışında dönemin önemli girişimcilerinden Nuri Demirağ'ın Türk Havacılık sektörüne önemli katkıları bulunmaktadır. 1940'da Nuri Demirağ Uçak Fabrikası tarafından 24 NUD-36 eğitim uçağı üretilmiştir. 1944'de ise NUD-38 kodu ile altı (6) kişi taşıma kapasitesine sahip yolcu uçağı imalatı gerçekleştirilmiştir. Türk Hava Kurumu'nca 1941'de Ankara'da kurulan uçak fabrikası, Türk havacılık sanayiinde ilk büyük ve önemli girişim olarak kabul edilmektedir. 1944'de üretime başlayan fabrika içerisinde çok sayıda eğitim uçağı, nakliye uçağı ve planör üretimi gerçekleştirilmiştir. 1945'de ise Ankara'da ilk kez uçak motoru üretimi yapan fabrika kurulmuştur.

İngiltere'den 1942-1943 yılları arasında alınan uçakların Malatya'da bakım ve onarımlarının yapılması için onarım atölyeleri kurulmuştur. 1948'de Ankara'da uçak motoru fabrikası kurulmuş ve üretim faaliyetlerine başlanmıştır. Savunma sanayi alanında yatırımların milli imkânlar dâhilinde kurulması ve işletilmesi için İstanbul Teknik Üniversitesi bünyesinde uçak mühendisliği bölümü açılmıştır. Havacılık alanında önemli bir yatırım olan, üretilen uçakların test ve tasarımı sürecinde gerek duyulan rüzgâr tüneli de bu dönemde gerçekleşen büyük yatırımlardan birisidir. Bu amaçla 1947 yılında inşasına başlanan rüzgâr tüneli ise 1950'de tamamlandığında, maliyet bakımından

dönemin kamu bütçesinin üçte birine yakın bir oranda harcama gerçekleştirilmiştir. (Özerman & Karaibrahimoğlu, 1997) Havacılık sektörü için önemli bir ölçüt olan, yatırım maliyeti açısından ülke bütçesi içinde ciddi bir yer tutan bu rüzgâr tüneli hiç kullanılmamış olup, bu ihtiyaç yabancı yardım ve satın alım yoluyla temin yolu izlenmiştir.

Cumhuriyet'in kuruluş dönemi ile birlikte milli savunma sanayiinin tesisi hedeflenmiş ancak İkinci dünya savaşı ile birlikte bu yaklaşım yerini başka bir politikaya bırakmıştır. İkinci dünya savaşı sonrası ABD ve İngiltere tarafından hem güvenliğin tesisi hem Sovyet tehdidinin önüne geçilmesi için bölgedeki ülkeler sağlanan hibe ve yardımlar, sonrasında Türkiye'nin NATO'ya dâhil olması ile birlikte gelen yeni askeri yardımlar milli savunma sanayi politikasına olumsuz etkileri olmuştur. Henüz kuruluş aşamasında bulunmasına rağmen önemli yatırımlar ile hayata geçen tesisler ve savunma sanayiinin topyekûn gelişmesini olumsuz etkilemiştir. 1941–1944 yılları arasında "Ödünç Verme ve Kiralama" (Lend and Lease) Kanunu ile ABD, Türkiye Cumhuriyeti'ne 95 milyon dolar değerinde savaş malzemesi vermiştir. 1945 yılında Türkiye ve ABD arasındaki Askeri Yardım Antlaşması ile İkinci Dünya Savaşı sırasında sağlanacak askeri yardım taahhüt altına alınmıştır. İkinci Dünya Savaşı sonrasında Truman Doktrini ve Marshall Planı ile birlikte ABD'nin sağladığı yardımların milli savunma sanayi politikamız üzerine olumsuz etkilerini sürmeye devam etmiştir. Türk ordusunun modern silahlarla donatılıp, savunma gücünü artırması hedeflenmiş, buna karşılık yapılan askeri harcamaların Türk ekonomisi üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılması hedeflenmiştir. Bu yardımlar ile birlikte kısa vadeli bir olumlu etki oluşmuş, kutuplaşan dünya üzerinde Sovyet tehdidi karşısında Türkiye'yi güçlendirmiş, Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) caydırıcı bir güç konumuna gelmiştir. Bu süreçte ABD'den gönderilen silah ve diğer ekipmanlar için bir bedel ödenmemiş olsa bile, söz konusu malzemelerin bakım ve onarımı için her yıl kamu bütçesinden 400 milyon TL gibi bir kaynak ayrılması ekonomik anlamda Türkiye'yi etkilemiştir. Haliyle bu durum savunma harcamalarının ekonomi üzerinde yarattığı olumsuz etkiyi bir derece daha artırmıştır. Uzun vadede ise savunma sanayi alanında Türkiye'nin milli imkânlar dâhilinde ilerlemesini yavaşlatmış, kurulan tesislerin birer onarım ve bakım tesisine dönüşmesine etki etmiştir.

1950 yılında sermayesi devlet tarafından karşılanan 5591 sayılı kanun ile kurulmuş olan Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu kurulmuştur. Bu yasa ile birlikte Askeri

Fabrikalar Umum Müdürlüğü kurulan yeni kuruma devredilmiştir. Özel sektörün kısıtlı imkânlar ile yatırımlar yapabildiği bu dönemde atılmış önemli bir adım olmuştur. MKE tarafından hem sivil hem askeri alanda yatırımlar yapılmıştır. 1956 yılında kurulan Gazi Fişek Fabrikası başlangıç döneminde Alman Hükümeti tarafından verilen ve 740 Milyon DM değerindeki siparişi ile hedeflediği yatırımlarını gerçekleştirebilmiştir. THK'nın tesislerini satın alarak MKEK-4 Uğur isimli eğitim uçağını geliştirmiştir. Bu uçağın üretimi durdurulmuş, uçak bakım ve tadilatı işlemlerine devam edilirken, Sidewinder ve Hullpup füzeleri lisans kullanım hakkı ile birlikte üretilmeye başlanılmıştır. Gelişen teknoloji ile birlikte dünyadaki havacılık sektöründe pervaneli uçakların yerinin jet motor ile çalışan uçaklara bırakması sektörel olarak bu tesisleri etkilemiştir. Gerek tesislerin teknoloji altyapısının yetersiz olması, gerek dönemin kamu politikalarının büyük çaplı bir dış alıma uygun olmaması nedeniyle 1962 yılına gelindiğinde uçak üretimine ilişkin tüm faaliyetler durdurulmuştur. (Gür, 1998) Bu dönemde tamamlanan yatırımlar;

- Çelik Dökümhanesi,
- Topçu Mühimmat Fabrikası,
- Gazi Fişek Fabrikası,
- Elektroliz ve Tel Kablo Atölyeleri,
- Pirinç Fabrikası Dökümhanesi,
- Barut Fabrikası (Kapasite 450 Ton'dan 1800 Ton'a çıkmıştır)
- TNT İmla Tesisleri, Nitrogliserin ve Dinamit Üretim Tesisi (Kapasite Artışı),
- Kayaş Kapsül ve İmla Fabrikası,
- Bandaj ve Monoblok Tesisi,
- Takım Tezgâh Üretim Tesisi,
- Vasıflı Çelik Haddanesi,
- Dişli İmalat Tesisleri,
- Çelik Çekme Boru Fabrikası,
- Tekstil Makineleri Üretim Tesisleri,
- Elektrik Sayaç Fabrikaları,
- G3 ve MG-3 Tüfek Fabrikası,
- Pil Fabrikası,
- Kontrplak ve Yonga Levha Tesisleri
- Roket Fabrikası

Bu tesislerin kurulduğu dönemler içerisinde yabancı menşeili ürünlerin üretiminde önemli bir süreç yaşanmış olsa bile özel sektör için aynı yorum yapılamaz. Zira yerli yatırımcının savunma sanayine bakış açısı ve kamu politikalarının getirdiği durum yatırımların genel itibariyle düşük sayıda ve kısa ömürlü olmasına etki etmiştir. Kurulu olan tesislerin bir bölümü tekstil üretimi yapmak üzere bu fabrikalara devredilirken, uçak ve uçak motor fabrikaları tüm imkânları ile Türk Traktör Fabrikası'na devredildiği gözlemlenmiştir. 1950-1974 arasında askeri fabrika olarak üretim yapan bu tesislerin büyük bir bölümü Kamu İktisadi Teşebbüsü'ne dönüştürülmüş ve MKEK bünyesinde toplanmıştır. Bu aşamada üretici ve kullanıcı ayrışmış olup, tesisler bünyesinde uzmanlaşma sağlanamamış ve üretim süreçlerinin önemli bir unsuru olan kalite kontrol sistemleri etkin bir şekilde kurulup yürütülememiştir (Gür, 1998) Bu durumu anlamak için bir örnek vermek gerekirse, THK-5A hafif nakliye uçağı üretimi gerçekleştirilmiş, ambulans olarak dönüştürülmüş versiyonunu Danimarka'ya ihraç eden Türk Hava Kurumu, bu uçak fabrikasını kamu politikalarının bir yaklaşımı olarak, getirdiği mali ve idari yük nedeniyle MKEK'ye devretmiştir. Ancak bu fabrika 1968'de tekstil fabrikasına dönüştürülmüş ve faaliyetleri bu yönde sürdürmüştür.

TSK'nın ihtiyacı olan silah, mühimmat, araç ve gereçlerin geliştirilmesi maksadıyla 1954 yılında Milli Savunma Bakanlığı bünyesinde Ar-Ge Daire Başkanlığı kurulmuştur. 1968-1972 yıllarını kapsayan İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı hazırlıkları içerisinde bu konuya özel bir yer verilmiştir. Milli savunma harcamaların artan bir değer olarak görüldüğü vurgulanmış, milli savunma alanında altyapı yatırımları ilk kez bu denli bir kalkınma planında geniş çerçevede gündeme gelmiştir. 1970'de savunma sanayisinin geliştirilmesi maksadıyla MSB Teknik Hizmetler Dairesi Başkanlığı kurulmuştur. 1973-1977 kapsayan Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda savunma hizmetleri için gerekli olan araç gereçlerin sağlanması, millî sanayileşme çabaları arasında sistemli bir bağlantı kurulması hedeflenmiştir. (SSB, 2019)

1.3.1.4. Kıbrıs Barış Harekâtı, Ambargo Dönemi Türk Savunma Sanayi

Türk Savunma Sanayii'nin gelişim her dönemde hedeflenmiş olmasına rağmen çeşitli etkenler yapılan yatırımların ya kapanmasına veya farklı bir alanda kullanımına yönelmesine neden olmuştur. 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sırasında, müttefik ülkelerden daha önce hibe edilmiş veya alınmış olan savunma amaçlı makine teçhizatların Türkiye'nin ulusal çıkarları için kullanılması gerekmiştir. Fakat bu süreçte öncelikli

olarak bu yardımları sağlayan ülkelerin başında yer alan ABD olmak üzere, İngiltere ve diğer müttefik ülkeler çeşitli nedenler ile engeller çıkarmış ve bu silahların kullanımını engelleme yoluna gitmişlerdir. Bu durum savunma ihtiyacının yerine getirilmesinde diğer ülkelere bağımlı hale gelinmesinin ne denli yanlış bir durum olduğunu acı bir şekilde gözler önüne sermiştir. Yaşan bu gelişmeler sonrasında Türkiye'nin modern bir savunma sanayii altyapısı oluşturulması ve teknolojik altyapıya yatırım yapacak devlet iradesinin olmasının önemini kavramasına etki etmiştir. Bu durum o dönemki siyasi ve bürokratik kesimi doğrudan etkilemiş, savunma alanında atılması gereken adımlar ve kamu politikalarında yenilenmeye gidilmesini teşvik etmiştir. Bu dönemde F. Almanya'dan alınan lisanslar ile MKEK bünyesinde G-3 ve MG-3 tüfek üretimine geçilmesini sağlamış ve ihtiyaç duyulan bu silahların üretimi Türkiye'de yapılmıştır. Kıbrıs Barış Harekâtı sonrasındaki ambargoya ile birlikte Kara Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı, Hava Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı ve Deniz Kuvvetleri Güçlendirme Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı kurulması süreci gelişmiştir. Bu Vakıfların yürüttüğü çalışmalar sonucunda ASELSAN, HAVELSAN, ASPİLSAN gibi devlet sermayeli yatırımlar hayata geçmiştir. 1974-1983 yılları arasında HEMA Dişli Sanayii ve Ticaret A.Ş., Asil Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Barış Elektrik Endüstrisi A.Ş., İşbir Elektrik Sanayi A.Ş., ASMAŞ ve Yüksek Teknoloji A.Ş. gibi bugünün teknolojik ürünlerini geliştiren şirketlerin altyapısı oluşturulmuştur.

1950'li yıllardan itibaren oluşan savunma teçhizatı açığının kapatılması için bu adımlara ek yeni planlamalar düşünülmüştür. 1983 yılında TSK'nin donatılması amacıyla, her türden mühimmat, silah araç gereç, teçhizatlar, cihazlar ve sistemleri üretmek, bakım ve onarımlarında kullanılacak yedek parça, hammaddeleri üretmek için yeni yatırımlar hedeflenmiştir. Bunun için faaliyetlerinde bağımsız olan, idari ve mali sorumluluğu ise sermayesiyle sınırlı kamu Savunma Donatım İşletmeleri Genel Müdürlüğü kuruluşu gerçekleştirilmiştir. 1984 yılında TUSAŞ Havacılık ve Uzay Sanayi A.Ş. (TAI), Aksa Makina Sanayi A.Ş.ve ETA Elektronik Tasarım Sanayi ve Ticaret A.Ş. faaliyetlerine başlayarak yerli ve milli savunma sanayinin gelişimi hedeflenmiştir.

1985-1989 yıllarını kapsayan 5'inci Beş Yıllık Kalkınma Planı içerisinde savunma sanayiinin geliştirilmesine yönelik yatırımlara ağırlık verileceği vurgulanmış ve kamu politikaları bu yönde izlenmiştir. 1985 yılında çıkarılan 3238 sayılı Kanun ile savunma sanayinin geliştirilmesi, Türk Silahlı Kuvvetlerinin modernizasyonunu tesis etmek amacıyla Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SAGEB)

kurulmuştur. Bu kurum 1989 yılında Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) olarak yeniden yapılandırılmaya gidilmiştir. Yerli sanayi altyapısından yararlanmayı ilke edinmiş, özel sektöre açık, ihracat potansiyeli olan ve ar-ge faaliyetlerine önem veren bir kurum yapısı ile çalışmalarını yürütmeyi hedeflemiştir. 1990-2000 yılları arasında ihtiyaç duyulan savunma ekipmanlarının tedarik yaklaşımında hazır alım politikasından ortak üretime doğru değişiklik göstermiştir. Bu süreçte SSM tarafından koordine edilen projeler ile Zırhlı Muharebe Aracı, Başlangıç Eğitim Uçağı, Hafif Nakliye Uçağı, Cougar Helikopteri gibi projeler öne çıkmıştır.

1985-2006 yılları arasında savunma sanayi alanında belirlenen kamu politikaları ile TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş. (TEI), STFA Savronik Elektronik Sanayii ve Ticaret A.Ş., Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV), MAN Kamyon ve Otobüs Sanayii A.Ş., FMC-NUROL Savunma Sanayii A.Ş. (FNSS), MİKES - Mikrodalga Elektronik Sistemler Sanayii ve Ticaret A.Ş., ROKETSAN, TRANSVARO Elektron Aletleri Sanayii ve Ticaret A.Ş., MARCONİ Komünikasyon A.Ş. (SELEX), HAVELSAN Teknoloji Radar, MTU Motor Türbin Sanayi ve Ticaret A.Ş., GATE Elektronik, Aydın Yazılım ve Elektronik Sanayii ve Ticaret A.Ş. (AYESAŞ), ESDAŞ Elektronik Sistemler Destek Sanayii ve Ticaret A.Ş., NUROL Makine Sanayii A.Ş., Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş. (STM), TİSAŞ Trabzon Silah Sanayi AŞ, Girsan Silah Sanayii, İNFOTRON Elektronik ve Bilgisayar Sistemleri Üretim ve Tic. A.Ş., Alp Havacılık, RMK Marine Gemi Yapım Sanayi, Milsoft Yazılım Teknolojileri A.Ş., HAVELSAN EHSİM, Yonca-Onuk Adi Ortaklığı, Inta SpaceTurk, Vestel Savunma Global Teknik A.Ş., YALTES Elektronik ve Bilgi Sistemleri Üretim ve Ticaret A.Ş., SDT Uzay ve Savunma Teknolojileri, KALETRON Yazılım Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş. ile Meteksan Savunma gibi çok sayıda kuruluş savunma sanayinin farklı alanlarında faaliyet göstermeye başlamıştır. Cumhuriyet'in kuruluşu ile başlayan, farklı dönemlerde yavaşlama eğilimi gösteren ve 1980'li yıllarda tekrar başlatılan savunma sanayii atılımında 1974 sonrasındaki ambargoların da etkisi politikaların değişimine neden olmuştur. Ağırlıklı olarak TSK'nin ihtiyaçlarının karşılanması yönünde belirleyici olan politika, 1980 sonrasında üretilen ürünlerinin dış pazarlara sunulması ve dış politikada karar verme süreçlerinde önemli bir araç olarak kullanılmasına yönelik olarak istenilen etkiyi gösterememiştir. (SSB, 2019)

1.3.1.5. Türk Savunma Sanayinin Günümüzdeki Durumu

Dünya genelinde yaşanan politik, güvenlik, iktisadı ve teknolojik gelişmeler her dönem olduğu gibi 2000'li yıllardan sonra artan bir seyirle değişmeye başlamıştır. Teknoloji alanında dünya biliminde yaşanan gelişmelerden savunma ve silahlanma alanları da etkilenmiştir. Haliyle bu durum Türkiye'nin de içinde bulunduğu şartları gözden geçirerek savunma sanayi alanında çalışan tüm kamu kurumları, özel kuruluşlar ve sivil toplum kuruluşlarının ortak bir politika ve yol haritası oluşturması gerektiğini ortaya koymuştur.

Türkiye'nin gelişen bu süreçte 1980'li yılların başında başlattığı savunma sanayii atılımlarda 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sürecinde yaşanmış olan silah ambargolarının da etkisi bir önceki bölümde aktarılmıştır. Burada temel unsur olarak ortaya çıkan "TSK'nın ihtiyaçlarının karşılanması" belirleyici bir hedef haline gelmiştir. 1980 sonrası üretilen yerli savunma sanayi ürünlerinin ihraç edilmesinin önündeki engeller ve bu konuda yeterince çaba sarf edilmemesi olumsuz yönlerdendir. 2001'de yaşanan ekonomik kriz ile birlikte Türk savunma sanayii yurtiçi alımlarda yaşadığı daralma sonrasında yurtdışı pazarlara yönelmiş ancak bu konuda da kamu kurumlarından beklenen etkili desteği göremeyişi olumsuz bir seyir izlenmesine neden olmuştur. 2006 yılından sonraki dönemde savunma sanayi alanındaki ihracat faaliyetleri konusunda kamunun tüm kesimlerinden destek sağlanması ile önemli adımlar atılmaya başlanılmıştır. Bu dönemde savunma sistem tedarik süreçlerinde yürütülen işlerde yerli ana yüklenici tercih edilmeye başlanmıştır. Yürütülen projelerde kaynak ve zaman israfının önün geçmek, ihtiyaçların karşılanamaması durumunda alınacak risk için önlem almak ve uygulanabilir bütçe yapmak için maksadıyla Savunma Sanayi Müsteşarlığı tarafından "yapılabilirlik etütleri" de yaptırılmaya başlanmıştır.

2007-2013 yıllarını kapsayan 9. Kalkınma Planı'nda savunma sanayiine yönelik olarak milli imkânlarla ihtiyaçların karşılanmasına vurgu yapılmıştır. İlgili kalkınma planı içerisinde *"Savunma Sanayi alanındaki ihtiyaçların güvenli ve istikrarlı bir biçimde milli imkânlarla karşılamak üzere rekabetçi, kendine yeten, esnek, ülke sanayii ile bütünleşmiş, ortak üretim-tasarım ve Ar-Ge alanlarında uluslararası işbirliği çalışmalarına etkin katılım sağlayan bir yapıda üretimin geliştirilmesi ve bunun için gerekli altyapı ile teknolojik ve yönetsel kabiliyetlerin kazanılması temel hedef*" olarak belirlenmiştir. Aynı dönem içerisinde yayımlanan Savunma Sanayii Özel İhtisas

Komisyon Raporu (2007-2013) içerisinde temel sektörel vizyon olarak; *"Ulusal savunma ve güvenlik ihtiyaçlarını yurtiçi etkin çözümler geliştirerek karşılayabilen, uluslar arası rekabet gücüne sahip bir savunma sanayii altyapısına erişilmesi"* olarak belirlenmiştir. 2006 yılında yayınlanan SSM 2007-2011 Stratejik Planı ile SSM'de Vizyon; *"Türkiye'nin savunma ve güvenliğine yönelik olarak TSK ve kamu kurumlarının sistem ihtiyaçlarını karşılamak ve savunma sanayiinin geliştirilmesine yönelik strateji ve yöntemleri belirlemek ve uygulamak misyonu doğrulusunda ülkenin stratejik savunma ve güvenlik ihtiyaçlarına teknolojik gelişmeler doğrultusunda özgün yurt içi çözümler sunan, uluslararası pazara entegre ve rekabetçi bir savunma sanayiine yön veren uzman tedarik kurumu olmaya"* yönelmiştir.

2010'lu yıllara gelindiğinden Savunma Sanayiinde ihtiyaç duyulan kritik teknolojilerin, tasarım kabiliyetlerinin en yüksek oranda yurt içinden karşılanması ilke edinilmiş, yurt içindeki yerli ana yüklenicilerin sorumluluğunda yürütülecek olan özgün tasarım programlarına ağırlık verilmesi hedeflenmiştir. SSM'nin yayımladığı 2012-2016 Stratejik Planı'nda ise vizyonu *"savunma ve güvenlik teknolojilerinde Türkiye'yi üstün kılmak"* şeklinde ifade edilirken, misyonu ise *"ülkenin savunma ve güvenlik yeteneklerinin gelişimini sürekli kılacak sanayileşme, teknoloji ve tedarik programları yönetmek"* olarak ifade edilmiştir.

Bu misyon ve vizyon ile birlikte TSK'yı, dünyanın en güçlü orduları arasında tutan, geleceğin muharebe ortamına hazırlayan, güvenlik ve savunma odaklı teknolojilerde deneyim ve donanım kazanmayı, teknolojik alanda üstünlük kazandıracak sistem ve platformların ülke içerisinde geliştirilmesi amaçlanmıştır. Hedeflenen bu kamu politikalarının ve programların hizmete alınmasıyla birlikte Türkiye'nin savunma sanayi alanında yurtdışına bağımlılık oranını önemli ölçüde azaltacak projelere imza atılmıştır.

Son yıllarda ortaya konulan bu misyon ile birlikte milli ürünler savunma sanayi envanterinde yer almaya başlamıştır. Bu ürünler arasında MİLGEM Korveti, Atak Taarruz Helikopteri, Altay Tankı, Anka ve Bayraktar İnsansız Hava Araçları, Hürkuş Eğitim Uçağı, Göktürk-1 Gözetleme uydusu, Süratli Müdahale Botları, Yeni Tip Karakol Botları, Milli Piyade Tüfeği, Mayına Karşı Korumalı Araçlar, Hava Savunma ve Füze Sistemleri en gözde projeler arasında yer almıştır. Bu ve benzeri birçok sistem, alt sistem ve silah sistemi savunma sanayinde dışa bağımlılığı azaltan projelerin sonuçları olarak görülmektedir. 2006 yılını dikkate alarak baktığımızda Türkiye'nin 2002'de 1.3 Milyar

USD düzeyinde olan savunma sanayi ürünleri ve havacılık sanayi ürünleri sektörlerindeki cirosu 6 Milyar USD seviyesine yükselmiştir. Yine aynı dönemler arasında savunma ve havacılık ihracatı 247 milyon dolar seviyelerinden yaklaşık 2 milyar dolar seviyelerine, Ar-Ge harcamaları 49 milyon dolar düzeyinden 1,25 milyar dolar düzeyine ulaşmıştır. Bu çalışmaların bir neticesi olarak, dünyada kabul gören bir yayın organı tarafından yayınlanan, savunma ve güvenlik alanında en büyük 100 savunma sanayi şirketinin yayınlandığı liste içerisinde dört Türk şirketi kendisine yer bulmuştur.

2014-2018 yıllarını kapsayan 10. Kalkınma Planı içerisinde savunma sanayiine yine önem verilmeye devam edilmiş ve özellikle geliştirilen ürünlerin sivil amaçlı kullanıma uygun olmasına vurgu yapılmıştır. Bununla birlikte savunma sanayinin rekabetçi bir yapıya dönüştürülmesi, savunma sisteminde ve lojistik ihtiyaçlarının özgün tasarıma bağlı, Türk sanayisiyle bütünleşik yapıda olan ve sürdürülebilir bir şekilde karşılanması hedeflenmiştir. Savunma sanayi için geliştirilen teknolojilerin, uygunluk düzeylerine bakılarak sivil amaçlı kullanımı ile birlikte yerlilik oranının ve Ar-Ge'ye ayrılan payın artırılması hedeflenmiştir. Özellikle belirli başlıklar altında toplanmış olan savunma sanayi konularında ağ ve kümelenme modellerinin desteklenmesine de vurgu yapılmıştır. Bu Kalkınma Planı ile uyumlu olarak SSM tarafından yayımlanan SSM 2017-2021 Stratejik Planı'nda; *"özgün tasarım ve ileri teknoloji yetenekleriyle savunma ve güvenlik alanında Türkiye'yi küresel bir oyuncu haline getirmek üzere ülkemizin savunma ve güvenlik alanlarındaki gücünü artıracak yeteneklerini geliştirerek savunma sanayiinin sürdürülebilirliğini sağlayacak programları bütünsel bir yaklaşımla yönetmek"* amaç ve hedefleri belirlenmiştir.

24.12.2017 tarih ve 696 sayılı *"Olağanüstü Hal Kapsamında Bazı Düzenlemeler Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname"* ile yapılan değişiklikle, Mevzuatta Savunma Sanayii Müsteşarlığı ile ilgili olarak Milli Savunma Bakanına yapılan atıflar Cumhurbaşkanına yapılmış sayılmıştır. Savunma Sanayi Müsteşarlığı, 9.07.2018 tarih ve 703 sayılı *"Anayasada Yapılan Değişikliklere Uyum Sağlanması Amacıyla Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname"* ile T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı olarak yeniden yapılandırılmaya gidilmiştir. (SSB, 2019)

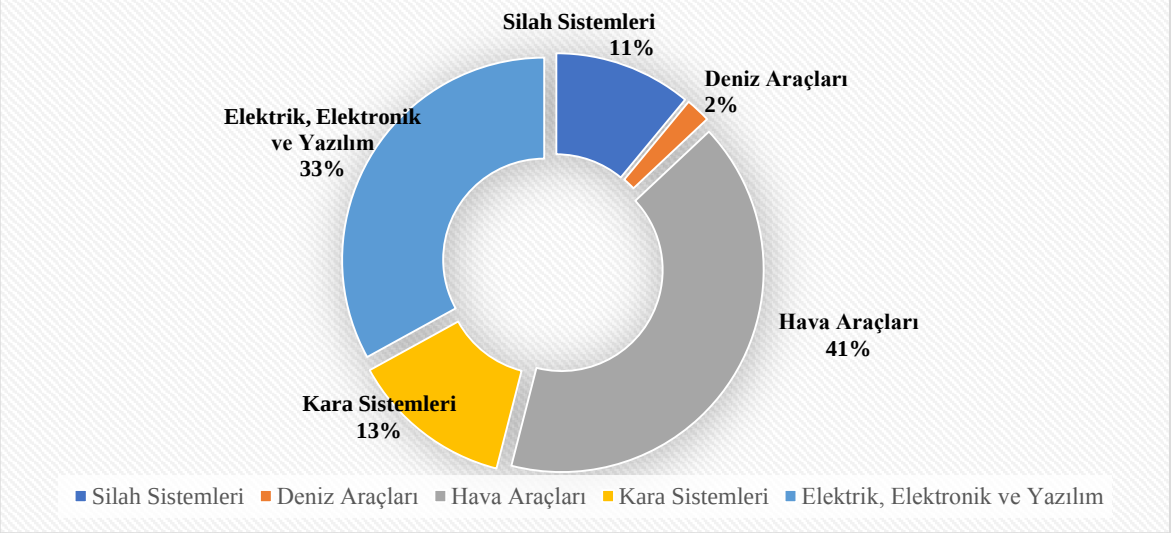
Savunma sanayi ihtiyaçlarının 1990'larda Hazır Alım, 1990-2000 arasında "Ortak Üretim" ile karşılandığı Türkiye' bugün kendi ihtiyaçlarını karşılayabilecek seviyede

yatırımları gerçekleştirmektedir. SSB tarafından yürütülen 579 projeden 321 projenin sözleşmesi yapılmış, 39 projenin sözleşmesi 2017 yılında imza altına alınmıştır. Sözleşmesi imzalanan 39 projenin iş modeline göre dağılımlarına baktığımızda;

- %41 Yurt İçi Geliştirme
- %36 Yurt İçi Hazır Alım
- %13 Yurt Dışı Hazır Alım
- %8 Hizmet Alımı
- %2 AR-GE

olarak görülmektedir. Bu veriler içerisinde Havacılık sektörü, uzay sektörü, elektrik-elektronik sektörü ile yazılım sektörü ilk sıralarda yer almaktadır. Bunun asli nedenlerinden birisi bu sektörlerde TSKGV iştiraki ASELSAN ve TUSAŞ gibi yüksek cirolu şirketlerin yer almasıdır. Vakıf şirketlerinin ciro bazında dağılımına baktığımızda savunma sanayi sektörünün yaklaşık olarak %50'sini oluşturduğu görülecektir. (SSM S., 2018)

Grafik 1. Sektör Bazında 2016 Yılı Savunma ve Havacılık Ciro Dağılımı



Kaynak: 2018-2022 Savunma Sanayi Sektörel Strateji Dokümanı (2018)

Türkiye'nin savunma sanayi alanında yapmış olduğu atılımlar ile birlikte uzun vadede gelişimini sürdürmesi beklenmektedir. SIPRI tarafından yayınlanan 2018 yılı raporunda 2014-2018 döneminde Türk Savunma ve Havacılık Sanayi ilk 15 ülke arasında yerini almıştır. 2009-2013 dönemi ile 2014-2018 beş yıllık dönemde Türkiye'nin ihracatını %170 arttırdığı bu raporda ifade edilmiştir. Defense News dergisi tarafından yayınlanan

dünyada savunma sanayi alanında ilk 100 şirketin yer aldığı listede Türkiye 2018 yılı itibariyle 4 şirket ile yer almıştır. (Defens News, 2019)

Tablo 1. 2018 Defense News Top 100 Listesi, Türk Savunma Şirketleri

2018 Sıra	Şirket	2017 Savunma Geliri	2016 Savunma Geliri	Gelir Değişimi	2017 Toplam Geliri	Savunma Gelirleri	2017 Sıra
55	ASELSAN	$1,424.93	$1,195.28	19%	1,470.91	97%	57
64	Turkish Aerospace Industries	$1,089.63	$1,083.75	1%	1,421.67	77%	61
96	ROKETSAN	$376.08	$363.69	3%	376.08	100%	98
97	STM Savunma Teknolojileri	$369.96	$342.60	8%	414.10	89%	-

Kaynak: Defense News Top 100 for 2018 (https://people.defensenews.com/top-100/ E.T.:08.05.2019)

İlgili listede yer alan şirketler Türkiye'nin farklı kümelenme yapıları içerisinde yer almaktadır. Bilgi ve deneyimini paylaşmanın ötesinde, üretmiş olduğu ekipmanlarda bu kümelenme içerisinde yer alan kuruluşların ürün ve hizmetleri de söz konusudur.

Üretilen birçok ürün ve sağlanan birçok hizmet kalemi içerisinde farklı kümelenme yapısı içinde çalışma yürüten kuruluşun yer aldığı bilinmektedir. Bu durum dolaylı olarak Türk Savunma Sanayi içerisindeki kümelenme yapısının olumlu gelişimini etkileyecek bir ana unsur olarak değerlendirilebilir.

1.3.2. Dünya Savunma Sanayi

1.3.2.1. Avrupa Birliği Savunma Sanayi

Tarih boyunca önemli bir kara parçası olan Avrupa büyük savaşlara sahne olmuş bir coğrafyadır. 1870-1945 arasında Fransa ve Almanya üç kez savaşmıştır. İngiltere ve Fransa 1337-1453 arasında tarihte Yüzyıl Savaşları diye adlandırılan süreci yaşamıştır. Habsburglarla Borbonlar arasında otuz yıl süren dinsel nitelikli savaşlar, 1914-1918 arasında yaşanan I. Dünya Savaşı ve 1939-1945 arasındaki II. Dünya Savaşı bu kıtayı etkileyen önemli savaşlar arasında bilinenler olmuştur. Birleşmiş bir Avrupa hayali gerçek bir siyasi oluşuma dönüşerek bu kıtada yaşayan insanların hükümet politikası olmadan önce, filozofların ve siyasal bilimcilerin bir düşüncesiydi. Bu savaşlar ve yaşanan felaketler sonrasında bazı Avrupalı liderler ile düşünürler, kalıcı barışın sağlanmasının tek yolunun, ülkelerin ekonomik ve siyasi açıdan fikir birliğine varması ve ortak hareket etmesi düşüncesini savundular. Avrupa'da yaşayan uluslararasında yaşanan sorunların ve uzlaşmazlıkların giderilebileceği bir teşkilatlanmanın kurulması fikri ortaya

atıldı. II. Dünya Savaşının ardından, Avrupa'da devlet yöneticilerince kalıcı bir barış ortamını tesis etmek için çaba sarf etmeye başladı ve görüşmeler yapılmaya başlandı.

Dönemin Fransa Cumhuriyeti Dışişleri Bakanı olan Robert Schuman tarafından eski Milletler Cemiyeti (şimdiki BM) Genel Sekreteri Jean Monnet'in hazırladığı tasarıya dayandırdığı planı önerdi. 1951'de Avrupa Devletlerine, kömür ve çelik üretiminde izlenen politikalar ile alınan kararların tamamen bağımsız, uluslarüstü bir üst kuruma devretmeyi önerdi. Robert Schuman'ın hedeflediği plana göre, Avrupa'da kalıcı bir barışın tesis edilmesi için Fransa ile Almanya arasındaki geçmişten bugüne devam çatışmanın sonlandırılması gerekmekteydi. Bunu temin etmek için kurulacak olan uluslarüstü kurum gözetiminde, Avrupa sınırları içerisinde ortak kömür ve çelik üretimi yapmak, yapılan bu uluslarüstü örgütlenmeye tüm Avrupa devletlerinin katılım sağlaması için açık tutmaktı. Schuman Planının bir sonucu olarak yayınlanan bildirge ile 1951 yılında, Belçika, Lüksemburg, Federal Almanya, İtalya, Fransa ve Hollanda'dan oluşan 6 üyenin katılımıyla Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu (AKÇT) kurulmuş oldu.

Harita 1. Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu Kuruluş Haritası, 1951



Kaynak: (Wikimedia Commons, 2019)

Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu tarafından oluşturulan Yüksek Otorite için sevk ve idareyi sağlayacak olan Başkan ise plana yön gösterici düşüncenin mucidi Jean Monnet tayin edildi. Yaşanan savaşlarda ana hammadde olarak kullanılan kömür ile çelik, böylelikle barış için bir kaynak olarak değerlendirilmiş oldu. Bu kuruluş sadece Avrupa

kıtası için değil dünya tarihinde de bir ilk yaşanmasına vesile olmuştur. İlk kez devletler kendi iradelerini ortaya koymuş ve egemenlik haklarının kayda değer bir bölümünü uluslarüstü yönetim gücü olan bir kuruma devretmiş oldu. (European Union, 2019)

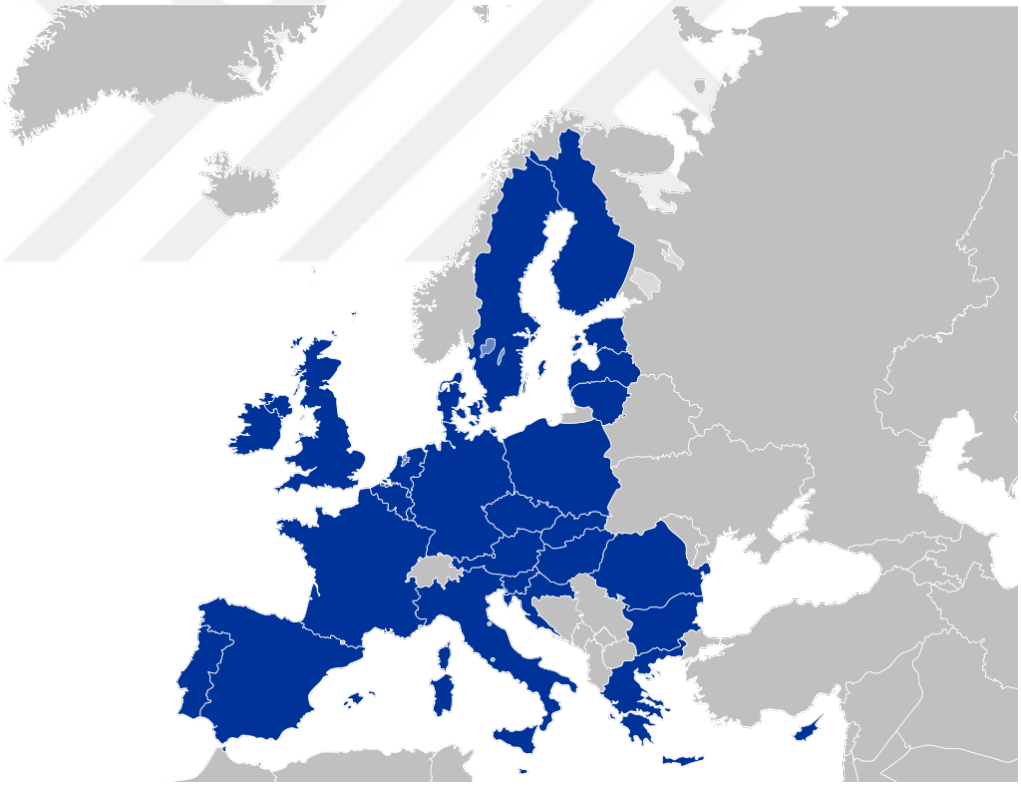
Bu girişim 1957'de Roma Antlaşması imzalanması ile birlikte Avrupa Ekonomik Topluluğu kurulurken, 1958 yılında kurulan Avrupa Atom Enerjisi Topluluğu, 1965 yılında Füzyon Antlaşması ve Avrupa Toplulukları, 1968'de Gümrük Birliği gibi oluşumları takip etti. 1973'de ilk genişleme dalgası ile Birleşik Krallık, Danimarka ve İrlanda uzun süren görüşmeler neticesinde topluluğa katıldı. 1981 yılında Yunanistan'ın üyeliği sonrasında 1986 yılında İspanya ile Portekiz'in üyelik ile katılımıyla Avrupa Ekonomik Topluluğu üye sayısını 12 ülkeye çıkarmış oldu. 1980'li yıllarda dünya genelinde yaşanan mali durgunluk nedeniyle Avrupa'da bir karamsarlık havası oluşmuş olsa da, 1985'de görev yapan Başkanlığı'nı Jacques Delors'un yaptığı komisyon "Beyaz Kitap" isimli bir bildiri yayınlayarak 1993 yılına kadar topluluğun tek pazar oluşturması stratejisini ortaya koydu. 1986 yılında Almanya Federal Cumhuriyeti, Belçika Krallığı, Fransız Cumhuriyeti, Hollanda Krallığı, Büyük Britanya ve Kuzey İrlanda Birleşik Krallığı, İrlanda Cumhuriyeti, İspanya Krallığı, Lüksemburg Büyük Dükalığı, Portekiz Cumhuriyeti, Danimarka Krallığı, İtalyan Cumhuriyeti ve Yunanistan (Helen Cumhuriyeti) tarafından *"Avrupa Tek Senedi"* imzalanarak tek pazar anlayışı benimsendi. *(Ülkelerin isimleri resmi senet üzerinde yer alan haliyle ile aktarılmıştır.)*

Berlin Duvarı'nın yıkılmasını takip eden süreçte 1990'da Doğu Almanya ve Batı Almanya'nın Federal Almanya olarak tek bir yapı içerisinde birleşmesi, 1991 yılında Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin dağılma süresine girmesi ile Avrupa'nın siyasi yapısı değişim göstermeye başladı. 1991'de Hollanda'nın tarihi bir kenti olan Maastricht'de toplanan üyeler 1993 yılının 1 Kasım'ında Avrupa Birliği Antlaşmasını imzalayarak yürürlüğe aldılar. Bu tarihten itibaren 1999 yılına kadar parasal birlik tesis edilmesi, Avrupa Birliği vatandaşlığı oluşturulması, dış güvenlik, iç güvenlik ve adalet politikalarında iş birliğinin tesis edilmesi kararlaştırıldı. Üyeler arasından imzalanan Maastricht Antlaşması ile birlikte Avrupa Birliği'nin üç sütunlu yapısı oluşturuldu.

Oluşturulan yapı içerisinde ilk sütunda Avrupa Toplulukları olarak bilinen Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu, Avrupa Ekonomik Topluluğu ve Avrupa Atom Enerjisi Topluluğu yer alırken, ikinci sütun içerisinde "Ortak Dışişleri Güvenlik Politikası" ve üçüncü sütun içerisinde "Adalet ve İçişleri" yapılanması yer almaktaydı. 1995 yılında

Avusturya Cumhuriyeti, Finlandiya Cumhuriyeti ve İsveç Krallığı'nın topluluğa katılımı ile 15'e yükselen Avrupa Birliği üye sayısı ile ortak hedeflere ulaşmak için politikalar düzenlenmeye devam etti. 1 Ocak 2002 tarihinde Avrupa Birliğince Ortak Para Birimi projesi olarak tanıtımı yapılan Euro para birimi tedavüle girerek 12 ülke içerisinde kullanıma başlandı. Bu süreci son genişleme dalgası olarak nitelendirilen süreç takip etti ve 2004 yılında Çek Cumhuriyeti, Estonya Cumhuriyeti, Letonya Cumhuriyeti, Litvanya Cumhuriyeti, Macaristan Cumhuriyeti, Malta Cumhuriyeti, Polonya Cumhuriyeti, Slovakya Cumhuriyeti, Slovenya Cumhuriyeti, Güney Kıbrıs Rum Yönetimi, 2007 yılında Bulgaristan Cumhuriyeti ve Romanya Sosyalist Cumhuriyeti, 2013 yılında da Hırvatistan Cumhuriyeti'nin katılımı ile Avrupa Birliği Üye Devlet sayısı 28'e ulaştı. (AB Başkanlığı, 2019)

Harita 2. Avrupa Birliği Üye Devletler Haritası



Kaynak: (Wikimedia Commons, 2019)

Avrupa Birliğinin bu tarihsel sürecinin aktarılmasının temel noktası var olan güvenlik kaygısı ve kaynakların kullanımı yönünde ortaya çıkan çatışmaların ortak hareket edilmesine yönelik uygulanan politikaların irdelenmesidir. Avrupa'da II. Dünya Savaşı sonrasında güvenlik alanındaki kaygılar 1948'deki Batı Birliği veya diğer adıyla Brüksel Antlaşması Örgütü'nün kurulmasına kadar gitmiştir.

1954 yılında yayınlanan Roma Deklarasyonu ile Batı Avrupa Birliği adını alan girişim bu yapının Avrupa'nın güvenliğinde önemli bir yeri olduğunu ve Avrupa haricindeki kriz bölgeleriyle de muhatap olması gerektiği ifade edilmiştir. Aynı dönemde dünyayı etkileyen SSCB politikaları, özellikle ABD'nin bu dönemde Avrupa kıtasını koruyucu bir rol üstlenmesine de neden olmuştur. Doğu Avrupa'daki ülkelerin SSCB'nin etkilediği ideolojik bölgeler içerisinde kalmış ve politikalarından etkilenmiştir. Bu bölgede SSCB politikaları ve ideolojik yaklaşımından etkilenmeyen ülkeler Türkiye ve Yunanistan olmuştur. ABD ve Avrupa tarafından bir tehdit olarak görülen SSCB ve ileride oluşabilecek diğer tehdit unsurlarına karşı NATO (Kuzey Atlantik Paktı) kurulmuştur. Ancak bu oluşuma rağmen Avrupa Devletleri kendi aralarında bir oluşum olması gerektiği düşüncesinden yola çıkarak 27 Mayıs 1952 yılında Avrupa Savunma Topluluğu kurulmuştur. Bu oluşumun temel ilkeleri Batı Avrupa'da askeri bütünleşmesinin sağlanması ve uzun süreli bir barışın korunması, SSCB tehdidine karşı ortak korunma düşüncesi ve Batı Avrupa'nın yaşanan gerilimler sonrasında iki kutuplu dünya düzeninde üçüncü caydırıcı güç olmasıdır. (Dış İşleri Bakanlığı, 2019)

Avrupa Birliği'nin ortak hareket etme politikaları, çeşitli dönemlerde dünya üzerinde gelişen günce siyasi koşullara göre yeni politikalara yerini bırakmıştır. Sovyetlerin çöküşü, Berlin Duvarının yıkılması, ABD'de yaşanan 11 Eylül saldırıları gibi olaylar sonrasında dünya devletleri yeniden bir güvenlik kaygısı ve yeni savunma mekanizması geliştirme yöntemini benimsemişlerdir.

ABD'nin Afganistan ve Irak'a yönelik yürütmüş olduğu saldırgan politikalar, kimyasal silah ve terör tehditi iddiası ile bu ülkeleri işgal etmesi sonrasında yarattığı tahribat, bu bölgelerdeki göçmenlerin hareketliliği sonrasında oluşan iç güvenlik ve terör sorunları bunlar arasında en önemli noktalardır. Bu dönemlerde AB tarafından daha güvenli bir Avrupa düşüncesiyle paylaşılan Avrupa Güvenlik Strateji belgesinde, Avrupa kıtasının güvenliğini tehdit eden etkenler aşağıda sıralandığı üzeredir.

1. Terörizm
2. Kitle imha silahlarının yayılması
3. Bölgesel çatışmalar
4. Başarısız devletlerin yıkılması
5. Organize suçlar

Belirlenmiş olan bu tehditler ile mücadele etme konusunda Avrupa Birliği'nin dış politikasında izlemesi gerek yöntemler yine Avrupa Güvenlik Stratejisi içerisinde şu şekilde ifade edilmiştir.

1. Önleyici müdahale
2. Bütünselci yaklaşım
3. Çok taraflılık

Kriz çıkmadan müdahale etme kabiliyetinin olması önceliyi müdahale olarak ifade edilmiştir. Bütünselci yaklaşım ilkesi ile kriz önlemenin yalnızca askeri yöntemler ile değil, dış politika, siyasi adımlar, sosyal politikalar ve ekonomik boyutlarının ele alınması gerektiği vurgulanmış, bu alandaki sorunların giderilmesi hedef gösterilmiştir. Çok Taraflılık ilkesi; AB'nin uluslararası tehditler ile mücadele etmesinde tekil hareket etmeyip küresel güçler ile iş birliğini koruması olarak belirlenmiştir. (European Security Strategy, 2003)

Avrupa Birliği'nin güvenlik yapılanmasını oluşturan birden fazla birim söz konusudur. AB içerisinde kurumsal bir yapısı olan ve Lizbon Antlaşması sonrasında ortak bir yönetim mekanizması ve hiyerarşik yapı ile hareket eden kuruluşlardan oluşmaktadır. Bu kuruluşlar;

- Siyasi ve Güvenlik Komitesi (Political and Security Committee)
- AB Askeri Komitesi (EU Military Committee)
- AB Askeri Personeli (EU Military Staff)
- Sivil Kriz Yönetimi Komitesi (CIVCOM)
- Siyasi Birim (Political Unit)
- Durum Merkezi (Situation Center) ayrıca bu birime bağlı olarak görev yapan Sivil Planlama ve Yürütme (Civilian Planning and Conduct Capability-CPCC) bulunmaktadır.
- Avrupa Savunma Ajansı (European Defence Agency)
- AB Güvenlik Çalışmaları Enstitüsü (EU Security Studies Institute)
- Uydu Merkezi (Satellite Centre)
- Avrupa Dış İlişkiler Servisi (European External Action Service) Lizbon Antlaşması ile oluşturularak Yüksek Temsilciye yardım etmekle görevlendirildi

Bu kuruluşlar içerisinde karar alma mekanizması içerisinde önemi bir yeri bulunan kuruluş Avrupa Savunma Ajansı (European Defense Agency - EDA) olarak ön plana çıkmaktadır. Avrupa Birliğinin Savunma Politikalarının şekillendirilmesi ve gelişimine katkı sağlamak, oluşabilecek krizlerin yönetimini sağlayarak Avrupa Birliğinin kurumsal savunma kapasitesinin geliştirilmesine yardımcı olmak için 12.07.2004'de Avrupa Konseyi tarafından "Ortak Dışişleri ve Güvenlik Politikası" çatısı altında faaliyetlerine başlayan bir kuruluş olmuştur. EDA'nın öncelikli olarak belirlenmiş dört ana başlıkta görevleri tanımlanmıştır. Belirlenmiş olan bu dört ana görev;

1. Kriz yönetimi uygulayarak, Avrupa Birliğini ilgilendiren tüm olaylarda Avrupa Birliği'nin savunma alanında imkân ve kabiliyetlerinin geliştirilmesi (Developing Defence Capabilities)
2. Avrupa Birliği'ne üye devletlerarasında silah teknolojisi konusunda işbirliğinin geliştirilmesi ve güçlendirilmesine yönelik uygulamaların yürütülmesi (Promoting Defence Research and Technology)
3. Savunma teknolojisi konusunda ve savunma alanında Avrupa Birliği'nin teknik kapasitesi ile endüstriyel üretim temelinin güçlendirilmesi, Avrupa Komisyonu ile temasta olan, rekabet unsurlarını gözeten ve rekabete açık savunma pazarının tesis edilmesi
4. Savunma sanayi ile ilgili sektörlerde yürütülen tüm ürün ve hizmet çalışmalarının teşvik edilmesi (Promoting Armaments co-operation)

EDA'nın görevleri arasında yer alan kriz yönetimi, Avrupa Birliği'nin savunma yeteneklerini geliştirmeye yönelik çalışmaların yürütülmesi, savunma için silahlanma konusunda Avrupa Birliği üyeleri arasında işbirliğini geliştirmek olarak tanımlanmaktadır. Savunma sanayi alanındaki teknolojik donanım başta olmak üzere Avrupa Birliği bölgesinin savunma sanayi altyapısını geliştirme ve güçlendirmeye yönelik politikaların belirlenmesinde karar alıcı bir rol üstlenmesi ve katkı sağlaması EDA'nın kuruluş amaçları arasında yer almaktadır. Mevcut durumda ve gelecekte savunma ve güvenlik yeteneklerine erişim sağlamak gayesiyle yürütülecek araştırmaların desteklenmesi de EDA'nın görev unsurlarındandır. (EDA, 2019)

Savunma Sanayi ile ilgili haberlere yer veren Defense News dergisince her yıl düzenli olarak yayınlanan ve dünya genelinde savunma sanayi alanında 100 şirketin yer aldığı listede 2018 yılı itibariyle Avrupa'dan 29 ülke bulunmaktadır. Bu liste içerisinde Birleşik

Krallık 9, Fransa 6, Türkiye 4, Almanya 2, Norveç 2, İtalya 2, Hollanda 1, İsveç 1, İsviçre 1, Finlandiya 1 şirket ile yer almaktadır. Türkiye'nin bu liste içerisindeki durumunu değerlendirmek gerekirse, 4 farklı şirketinin bulunması ve mali rakamlardan ziyade hem şirketler yıllık kar oranlarını artırmış hem de 2 şirket liste sıralamasında yerini yükseltmiştir. Ayrıca bu şirketler Türkiye'deki farklı kümelenme yapıları içerisinde aktif bir şekilde yer almakla birlikte, faaliyetleri doğrudan veya dolaylı olarak diğer küme üyelerini etkilemektedir. Üretilen ürünler ve sağlanan hizmetlerin büyük bir bölümünde küme üyelerinin de alt yüklenici olarak katkıları söz konusudur.

Tablo 2. 2018 Defense News Top 100 Listesi, Avrupa Kıtası Savunma Şirketleri

2018 Sıra	Şirket	Ülkesi	2017 Savunma Geliri	2016 Savunma Geliri	Gelir Değişimi	2017 Toplam Geliri	Savunma Gelirleri	2017 Sırası
3	BAE Systems	Birleşik Krallık	$22,380.04	$23,621.84	-5%	$25,288.20	88%	3
7	Airbus	Hollanda/Fransa	$11,185.91	$12,321.00	-9%	$75,702.63	15%	7
9	Thales	Fransa	$8,926.13	$8,362.00	7%	$17,852.26	50%	10
10	Leonardo	İtalya	$8,856.48	$8,526.22	4%	$13,024.24	68%	9
16	Rolls-Royce	Birleşik Krallık	$4,625.73	$4,741.15	-2%	$28,582.91	16%	15
18	Naval Group	Fransa	$4,178.33	$3,540.90	18%	$4,178.33	100%	23
26	GKN Aerospace	Birleşik Krallık	$3,484.12	$3,316.55	5%	13,400.45	26%	25
27	Rheinmetall	Almanya	$3,430.35	$3,270.06	5%	6,661.83	51%	26
29	Babcock International	Birleşik Krallık	$3,341.03	$2,963.71	13%	7,108.58	47%	29
32	Saab	İsveç	$3,090.07	$2,777.27	11%	3,678.65	84%	38
33	KNDS	Fransa	$2,991.95	$2,903.84	3%	2,991.95	100%	-
44	Dassault	Fransa	$2,124.19	$1,356.00	57%	5,434.77	39%	51
49	Cobham	Birleşik Krallık	$1,584.86	$1,490.50	6%	2,641.44	60%	47
53	Safran	Fransa	$1,519.70	$1,374.18	11%	18,666.91	8%	49
55	Aselsan	Türkiye	$1,424.93	$1,195.28	19%	1,470.91	97%	57
56	Fincantieri	İtalya	$1,369.23	$1,306.51	5%	5,672.14	24%	54
60	Serco	Birleşik Krallık	$1,236.84	$1,305.14	-5%	4,264.95	29%	55
64	TAI	Türkiye	$1,089.63	$1,083.75	1%	1,421.67	77%	61
68	Ultra Electronics	Birleşik Krallık	$951.97	$943.32	1%	1,160.94	82%	75
71	Meggitt	Birleşik Krallık	$910.97	$943.76	-3%	2,602.78	35%	65
73	Ruag	İsviçre	$873.83	$816.19	7%	1,985.98	44%	74
71	QinetiQ Plc	Birleşik Krallık	$850.64	$912.22	-7%	1,104.75	77%	79
81	Kongsberg	Norveç	$771.33	$894.29	-14%	1,753.03	44%	71
82	Indra	İspanya	$673.41	$671.22	0%	3,402.10	20%	84
90	Patria	Finlandiya	$486.17	$530.60	-8%	528.45	92%	90
91	Diehl Defence	Almanya	$515.23	$482.85	7%	4,235.96	12%	94
95	Nammo	Norveç	$431.78	$393.40	10%	539.82	80%	93
96	Roketsan	Türkiye	$376.08	$363.69	3%	376.08	100%	98
97	STM Savunma	Türkiye	$369.96	$342.60	8%	414.10	89%	96

Kaynak: Defense News Top 100 for 2018 (https://people.defensenews.com/top-100/ E.T.:08.05.2019)

Liste içerisinde yer alan Türk firmalarından; ASELSAN 2017'deki 57. Sıradaki yerini yükseltmiş ve 55. Sıraya yükselmiştir. TAI 2017'deki 61.nci sıradan 64 sıraya gerilemiştir. Roketsen 2017'de 98. sıradayken 2018'de 96. sıraya yükselmiş ve STM 2017'de 96. sırada bulunurken 2018'de 97. sıraya gerilemiştir.

1.3.2.2. ABD'de Savunma Sanayi

Dünya'daki askeri harcamalar 2018 yılında 1,8 Trilyon Dolar seviyesine ulaştı. Küresel askeri harcamalarında en büyük artış gösteren ülkeler ABD, Çin, Suudi Arabistan, Hindistan ve Fransa olurken bu ülkeler dünyadaki tüm harcamaların %60'lık bölümünü oluşturuyor. Stockholm Uluslararası Barış Araştırma Enstitüsü Silah ve Askeri Harcama (AMEX) programının araştırmacısı Dr. Nan Tian liderliğinde yapılan araştırma sonuçlarına göre ABD ve Çin 2018 yılında dünyadaki askeri harcamaların yarısını oluşturduğu rapor olarak yayınlandı. ABD'nin askeri harcama tutarı 2010'dan bu yana ilk kez %4,6 oranında artış sağladı ve 2018'de 649 milyar dolara seviyesine ulaştı. ABD'nin içerisinde yer aldığı ve etkili olduğu NATO üyesi 29 ülkenin toplam askeri harcaması, 2018'de dünya harcamalarının %53'ünü oluşturarak 963 milyar dolar seviyesine ulaştı. Uluslararası yayın kuruluşu Defense News'in yayınladığı 2018 Top100 Listesinin ilk 10'unda 5 ABD şirketi bulunuyor. Aynı liste içerisinde toplamda 40 ABD merkezli şirket yer almaktadır. (Defens News, 2019)

Tablo 3. 2018 Defense News Top 100 Listesi, ABD Savunma Şirketleri

2018 Sıra	Şirket	2017 Savunma Geliri	2016 Savunma Geliri	Gelir Değişimi	2017 Toplam Geliri	Savunma Gelirleri	2017 Sıra
1	Lockheed Martin	$47,985.00	$43,468.00	10%	$51,048.00	94%	1
2	Raytheon Company	$23,573.64	$22,384.17	5%	$25,348.00	93%	4
3	Northrop Grumman	$21,700.00	$20,200.00	7%	$25,803.00	84%	5
5	Boeing	$20,561.00	$20,180.00	2%	$94,005.00	22%	2
6	General Dynamics	$19,587.00	$19,696.00	-1%	$30,973.00	63%	6

Kaynak: Defense News Top 100 for 2018 (https://people.defensenews.com/top-100/ E.T.:08.05.2019)

ABD savunma sanayi alanında yoğun bir yatırım almakta, müttefik olduğu ülkeler dahil tüm dünya genelinde pazar kaygısı ve yüksek teknoloji alanında öncü olma arzusu söz konusudur. Amerika'dan Avrupa'ya yönelik ihracatta, Avrupa'dan ihraç edilen savunma sanayi ürünlerinden 6 kat daha fazla askeri malzeme satışı söz konusudur. (Heseltine, 1995) ABD'nin savunma sanayi alanın ilgilendiren kanunlar içerisinde en önemlisi olarak değerlendirilen ve savunma sanayi sektörünü doğrudan ilgilendiren Amerikan Malı Satın Alım Yasası olarak görülmektedir. Söz konusu yasa kapsamında ABD'de kamusal alım yapılacak bir ürün veya hizmette öncelik ABD'de üretim yapan işletmelere tanınmaktadır. Yasa ile tedarik edilecek ürün, malzeme veya sistemin yabancı sayılması için o malzeme içerisindeki maliyet giderleri toplamının %50 veya daha fazlası olması gerekmektedir. Bu yasa ile kamu kurumları ve kuruluşları tarafından tedarik

edilecek ürün veya hizmetlerde, ulusal çıkarın korunması ilkesi gereğince küçük işletmelerce üretilen ve işgücü fazlasına sahip bölgelerde üretim yapan küçük işletmelerin tercih edilmesi söz konusudur. Yerli üretimi korumak amacıyla ihalelerde ve tedarik sistemlerinde özel uygulamalar gerçekleştirmektedirler. İhale sistemi ile temin edilecek bir dış kaynaklı ürün, yurt içinde üretilmiş bir ürüne oranla daha uygun fiyatlarda kabul edilebilmesi için ABD'li olmayan işletmenin vermiş olduğu teklif fiyatı, malzemenin ABD'de kullanılacak bölgeye kadar ki taşıma ücreti, vergiler ve gümrük muafiyeti gibi unsurlar dikkate alındıktan sonra değerlendirmeye alınır. Bu değerlendirmede işsizliğin az olduğu yerlerde kurulu işletmelerin sunduğu fiyat teklifinden en az %6 düşük fiyat verilmiş olması, işsizlik oranlarının yüksek olduğu bölgelerde faaliyette bulunan işletmelerin verdiği fiyat teklifinden de %12 oranında düşük fiyat verilmiş olması ön şartı aranmaktadır. Söz konusu kanun içerisinde yer alan bu maddelerden değerlendirecek olursak, yabancı bir şirketin ABD içerisinde savunma sanayi ile ilgili bir ürün/hizmet satabilmesi için, üretim girdileri, işçilik giderleri, nakliye, tüm vergiler ve diğer giderler de hesaplanarak %20 ile %30 arasında daha az teklif vermeleri gerektiği görülecektir. Bu kanun milli güvenliğin tesisi ve savunma sanayinin korunması amacıyla ABD'de kamu otoritelerince sıkı bir denetime tabi olmaktadır. (US DPC, 2019) ABD Savunma Bakanlığı tarafından ulusal güvenlik konusunda ciddi bir gizlilik protokolü uygulanmaktadır.

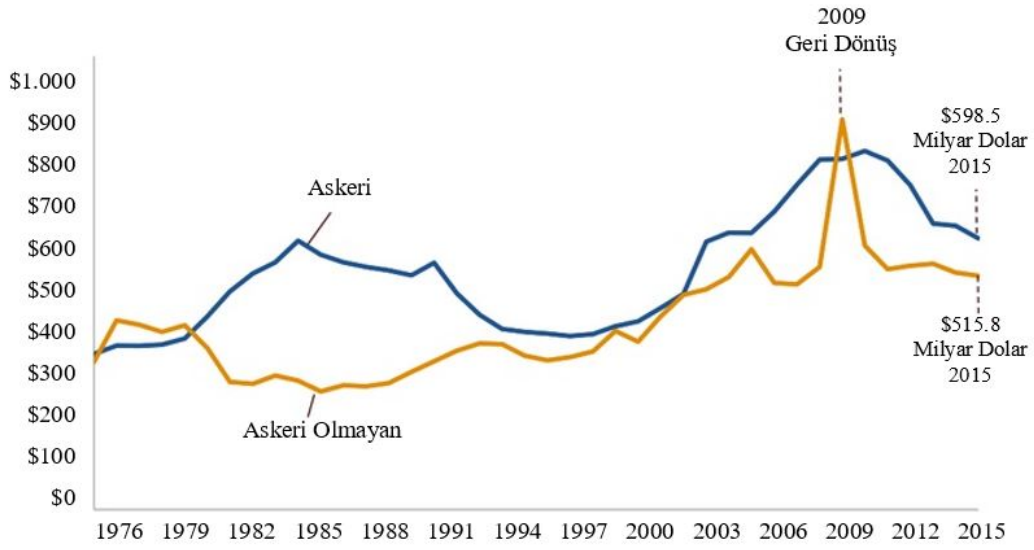
Gizlilik ihtiva eden tüm hususlarda ABD Savunma Bakanlığı ile sözleşme imzalamış olan şirketlerin hisseleri herhangi bir sebepten ötürü yabancıların kontrolüne geçmesi durumunda, Savunma Sanayi Güvenliği programı kurallarınca ABD Başkan Yardımcılarının yetki alanında bulunan ilgili madde ile yabancıları yönetimden uzaklaştırma yetkisi söz konusudur. Ulusal güvenlik gereğince milli güvenlik alanı ile ilgili savunma tedarik ihalelerine yabancı şirketler alınmamaktadır. (US Defense Security Service, 2019)

ABD savunma sanayi sektörü 1990'lardan sonra gerek kanunlar, gerekse teknolojideki değişimlerden sonra önemli bir dönüşüm sürecine girmiştir. Bu alandaki işletmelerin büyük bir bölümü uzay teknolojileri ve elektronik harp sistemleri alanları başta olmak üzere şirketler arasında birleşmeler olduğu gözlemlenmiştir. 1987'den 2000 yılına kadar dünyanın tamamında savunma ürün ve hizmetlerini ilgilendiren 130 üst düzey savunma ürün/hizmet ihalesi yapılmış olup bunun bedeli 120 milyar dolar

seviyesinde olduğu bilinmektedir. Bu ihalelerin %60'lık bölümü ABD'li savunma şirketleri tek başına almıştır.

ABD'de 11 Eylül 2001'de, İkiz Kuleler olarak bilinen Dünya Ticaret Merkezi binasına yönelik gerçekleştirilen saldırılardan sonraki on yılda, askeri harcamalar %50 oranında artarken, buna karşılık askeri olmayan diğer programlarda (eğitim, sağlık hizmeti, toplu taşıma ve bilim gibi şeyler) yapılan harcamalar aynı dönemde sadece %13,5 arttığı görülmektedir. Terör algısını değiştiren, Irak'ta kitle imha silahları olduğunu iddiaları üzerine kurulu bir planlama ile Orta Doğu bölgesine yönelik hedeflerini gerçekleştirmek üzere harcamalarını artırmıştır. Kimi stratejistlere göre savunmadan ziyade ekonomisindeki durağan görünümü değiştirme hedefi taşıyan, Büyük Ortadoğu Projesinin hayata geçmesi için bir yol izlendiği de iddialar arasında yer almıştır.

Grafik 2. ABD Askeri ve Askeri Olmayan Harcamaların Karşılaştırması



Kaynak: OMB, National Priorities Project

ABD'nin savunma sanayi alanındaki üretim ile küresel satışlardan elde ettiği gelir oluşumunda bu alandaki teknoloji, ar-ge ve bilgi transferine ayırmış olduğu payın etkisi çok önemlidir. Özellikle 11 Eylül 2001 yılındaki Dünya Ticaret Merkezi'ne (İkiz Kuleler) yönelik gerçekleşen saldırılar ile birlikte ABD Hükümeti kamuoyunda da yeterli desteği alan hükümetler, savunma sanayine daha fazla pay ayırabilecek alan bulmuşlardır. ABD'li şirketlerin üretmiş olduğu savunma sanayi ürünlerini dünya piyasasında kendisine ciddi bir alan bulmayı sürdürmüştür. Bu durum doğal olarak bir silahlı güç

olarak karşımıza çıkmakta olup, hem ekonomik hem de politik olarak saha da alan hâkimiyeti sağlamıştır.

ABD'nin 2019 ile 2020 yılları arasındaki askeri harcama bütçesinin 989 Milyar Dolar olması bekleniyor. Askeri harcamalar sosyal güvenlik giderlerinden sonra genel bütçe içerisindeki en büyük ikinci kalem olma özelliğini taşıyor. 2003 yılında 437,4 Milyar dolar seviyesinde olan ABD Savunma giderleri 2018 yılında 890,8 Milyar dolar seviyesine ulaşmıştır. 2003 yılında başlayan Irak'ın işgali, 2005 yılındaki Afganistan'ın işgali, 2016'da DAEŞ ve Suriye'ye yapılan operasyonlar ile ABD bütçesi her geçen yıl daha fazla savunma bütçesi oluşturmaya başladı. (The Balance, 2019)

Sonuç olarak ABD dünya üzerinde savunma sanayi alanında en yoğun harcamaları yapan, aynı zamanda teknolojik gelişmeler için önemli miktarlarda Ar-Ge bütçesi ayıran bir ülke olarak sahada etkinliğini göstermektedir. Bu durum hem askeri güç, hem politik baskı unsuru hem de ekonomik bir kazanım olarak uzun vadede avantaja dönüştürdüğü bir durum olarak değerlendirilmektedir.

1.3.2.3. Çin'de Savunma Sanayi

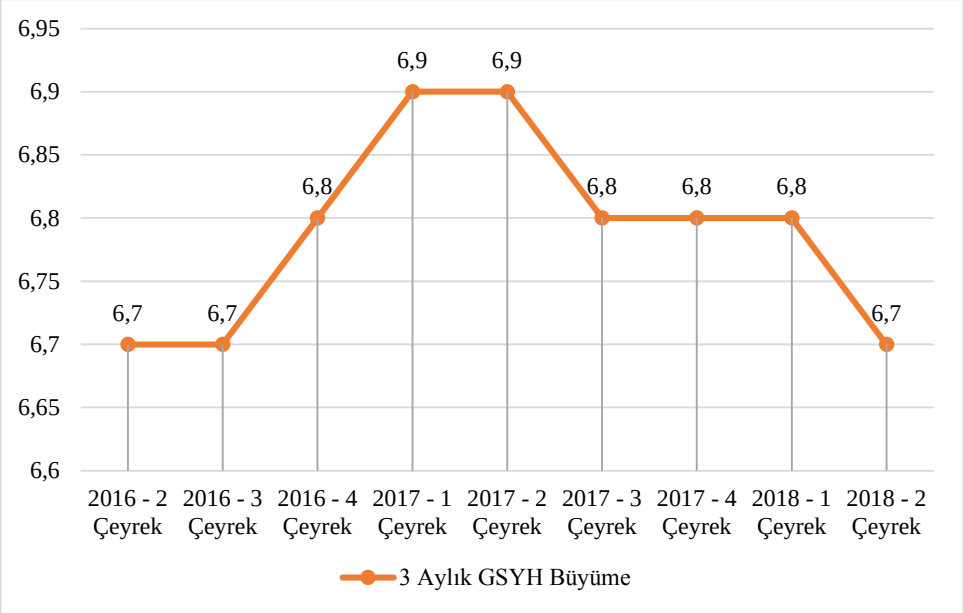
Çin dünya genelinde hem savunma sanayi harcamaları hem ithalatı ile dikkat çeken bir ekonomi olarak karşımıza çıkmaktadır. Çin 4000 yıllık geçmişi ile dünya tarihinde, siyasi, askeri ve ekonomik açıdan çok önemli bir yeri olan bir medeniyettir. Tarihsel ekonomi ile ilgilenen bilim insanları, Çin'in miladi takvimden çok öncelerine dayanan dönemlerden itibaren dünya ekonomisinde ilk sıraları paylaştıklarını aktarılmıştır. 1800'lü yılların ilk çeyreğinde Çin dünya ekonomisi içerisinde %35'lik bir büyüklüğe sahipken, bu dönemlerde Batı Avrupa %20'lerde yer almaktaydı. Çin'in bu dönemdeki etkisi sadece ekonomik gelişim düzeyi ile değil, sahip olduğu teknoloji ve dönem için büyük etkisi olan yeniliklerle de kendisini hissettirmiştir. Avrupa'da 12. Yüzyıl içerisinde kullanılmaya başlanan demirden imal edilmiş tarım aletlerinin kullanımı Çin toplumunda M.Ö.5. Yüzyıla dayanmaktadır. Bu çalışmalar makine kullanımı ile sınırlandırılmamış olup, tarımsal faaliyette bulunan çiftçilerin bilinçlendirilmesi için basılı yayınlar hazırlanıyordu. (Oktay, 2017) 17. Yüzyılda Avrupa'da ve ABD'nin kullanmaya başladığı kâğıt para kullanımından önce Çin tarafından M.Ö. 118 yılında deri para kullanmaya başlanılmıştır. (TCMB, 2019)

Çin Halk Cumhuriyeti ve Çin medeniyeti hakkında yapılan literatür taramalarında Çin tarihinin üç dönem ile değerlendirildiği görülmektedir. Bilim insanları tarafından 1840-1919 yılları arasındaki dönem Modern Çağ, 1919-1949 yılları arasındaki dönem Çin Komünist Partisi ve Çin Halk Cumhuriyeti Kurucusu Mao Zedong ile birlikte anılan Yeni Demokratik Devrim yılları ve son dönem ise 1949'dan sonrası Çin'in son dönemi olarak karşımıza çıkmaktadır. (Biçer, 2015) Son 20 yılda dünya ekonomisini etkileyen atılımları ile Çin dünyanın 2.nci büyük ekonomisi unvanını korumaya devam etmektedir.

2017 yılında %6,7 büyüme yaşayan Çin ekonomisi, 2018 yılının ikinci çeyreğinde beklentilerin üzerinde bir grafik yakaladı ve %6,8 büyüme oranına yükseldi. 2018 yılında GSYİH büyümesinin %6,5 olması tahmin edilirken, 2019 ile 2020'de bunun %6,3 ve %6,2 seviyelerinde olması beklenmektedir. 1978 ile 2014 yılları arasında Çin'de kişi başına düşen milli gelir 16 kat artarken, 850 Milyondan fazla insanın yoksulluk sınırından çıktığı bilinmektedir.

Geçmişte bir tarım ülkesi olarak bilinen Çin'de şu anda nüfusun yarısından fazlası kentlerde yaşamaktadır. 2018'in ikinci çeyreğinde Çin ekonomisinde bir gerileme görülmedi. Bu verileri GSYİH, Sektörlere göre GSYİH büyüme, hane geliri, harcamalardaki büyüme ile temel makroekonomik göstergelere bakarak değerlendirdiğimizde istikrarlı bir grafik çizdiğini söyleyebiliriz. Uluslararası kuruluşlar tarafından sağlık veri akışının sağlanamadığının düşünüldüğü Çin'de Ulusal İstatistik Bürosu tarafından yayınlanmış olan istatistiki veriler, uluslararası kuruluşlar Dünya Bankası ile OECD'nin yayınladığı verilere yakın bir görünüm vermektedir. (WorldBank, 2019)

Grafik 3. Çin Halk Cumhuriyeti – 3 Aylık GSYHİ Büyüme Oranları



Kaynak: Ulusal İstatistik Bürosu, Çin Halk Bankası (NBS 2018)

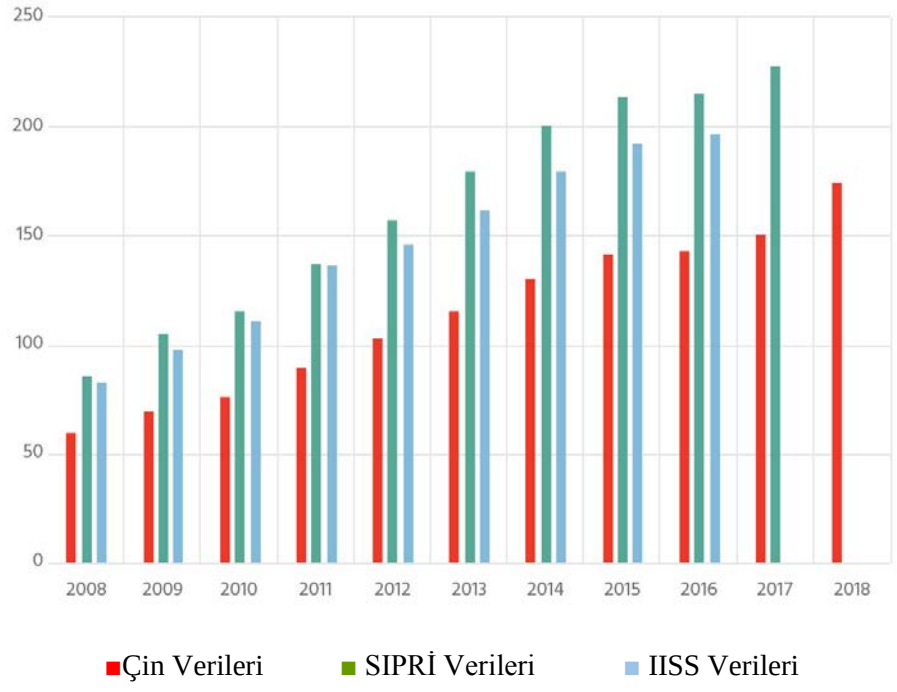
Söz konusu grafiğe bakıldığında Çin'in 2016 yılı dikkate alınarak 2018 yılına gelene kadarki süreçte GSYHİ büyüme oranı %6,7 oranının altına düşmediği görülmektedir. Aynı dönemler içerisinde sektörler büyümede ilk sırayı %7,6 oranı ile üçüncül sanayi alanı olan hizmetler sektörü almaktadır. Bu sıralamada %6,1 oranı ile madencilik, imalat, inşaat, elektrik, termal, yakıt ve su alanını temsil eden İkincil Sanayi sektörü ikinci sırada takip etmektedir. Son sırayı ise %3,2 büyüme oranı ile Birincil Sanayi sektörü tarım, hayvancılık, balıkçılık ve ormancılık faaliyet alanları ile doldurmuştur. Ülkedeki hane geliri ve harcamalarındaki büyüme oranlarında ise kişi başına gelir kentlerde %7,9 artmıştır. Bu oran kırsalda %8,8 oranında görülmüştür. Gerçekleşen kişi başına harcamalardaki artış kent nüfusunda %6,8 ve kırsalda %12,2 oranında görülmektedir.

Çin hakkında genel ekonomik görünüm sonrasında savunma harcamalarının değişimine bakabiliriz. 2018 yılında Dünyanın en büyük ikinci savunma sanayi harcaması Çin tarafından gerçekleştirildi. 2018 yılında savunma harcamalarını %5,0 oranında artırarak 250 milyar dolara çıkaran Çin ekonomik büyümesi ve yayılmacı politikasının yanı sıra savunma alanındaki harcamaları ile dikkat çek bir ülke. 1994 yılından bu yana Çin askeri harcamalarını art arda 24 yıldır yükseltmeye devam ediyor. 2018'de yaptığı harcama 1994'e göre neredeyse 10 kat daha yüksek ve dünyadaki tüm askeri harcamalarının %14'ünü oluşturmakta. Çin'in bu dikkate çeken askeri harcamalarındaki büyüme, ülkenin genel ekonomik büyümesini paralel bir şekilde izliyor. Çin hükümeti

tarafından, 2013 yılından bu yana her yıl GSYİH'nın %1,9'u askeri harcamalar için tesis edilmiştir. (SIPRI, 2019)

2016 yılında Çin'in askeri harcamaları 228.2 Milyar Dolar olurken ABD 597.2 Milyar dolar seviyesindeydi. Çin komşularına göre yine en yüksek askeri harcama oranına sahip görülmektedir. Hindistan 59.8 Milyar dolar harcarken, Rusya 55.3 Milyar dolar ve Japonya 46.6 Milyar dolar savunma harcaması yapmıştır. Çin savunma harcamalarındaki sıralamada 2.nci sırayı G20 ülkeleri arasında da korumaktadır. Çin'in ekonomik göstergelerindeki rakamların doğruluğu gibi askeri alanda yaptığı harcamalarda tartışma konusu olmuştur. Çin hükümeti tarafından yayınlanan resmi rakamlarda ülkenin 2017 savunma bütçesini 1.044 Trilyon Yuan (151.4 milyar dolar) ve 2016 savunma bütçesi 955 milyar Yuan (143.7 milyar dolar) olarak açıklamıştır. Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü (SIPRI) tarafından 2017 yılındaki toplam rakam 228 milyar dolar ve 2016 tahminini 216 milyar dolar olarak tahmin edilmiştir. ABD Savunma Bakanlığı ise (DOD), 2016 savunma bütçesini 180 milyar dolar seviyelerinde ve Uluslararası Stratejik Araştırmalar Enstitüsü (IISS) bu rakamı 197 milyar dolara seviyelerinde tahmin etmiştir.

Grafik 4. Çin'in Savunma Harcama Verileri ve Uluslararası Kuruluşlarla Karşılaştırma

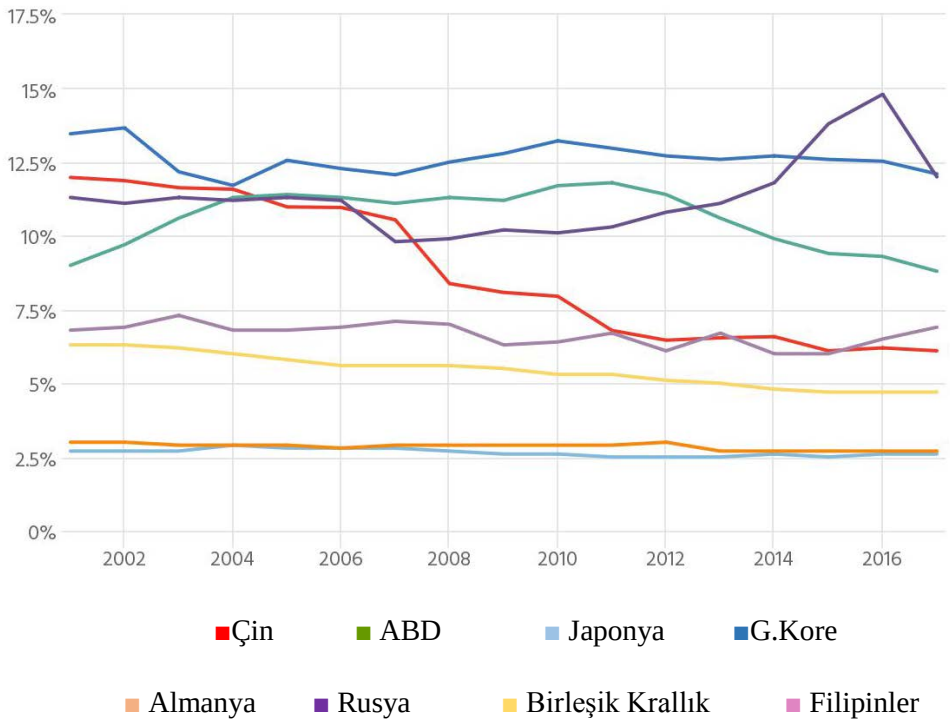


Kaynak: https://chinapower.csis.org/military-spending Erişim Tarihi: 09.05.2019

Çin'in askeri harcamalarına yönelik bütçe tahminleri, Çin'in bütçe raporlamalarına yaptığı veri akışı ile karmaşıklaşıyor. Çin'in resmi savunma harcama rakamları içerisinde birçok Batı ülkesinin yapmadığı yöntem uygulanıp savunma bütçesine dâhil olmayan maliyetleri de içerdiği öngörülüyor. Örneğin askeri altyapı inşası ile yapılan harcamaların resmi harcamalara dâhil edildiği öngörülmektedir. Fakat bu projelerin birçoğunun çift kullanımlı olması, yerel ve ulusal bütçelerden fon alması öngörülmüştür. Afet yardımı ile ilgili bir harcama, görünürde savunma bütçesi tarafından finanse edilmekte olup, savunma dışı kuruluşlar tarafından geri ödendiği görülmektedir. Fakat bu geri ödemenin gerçekleşmediği, tüm harcamanın Çin'in savunma bütçesi içerisinde finanse edildiği dikkate alınmaktadır.

Batı ülkelerinde hesaplamalar yapılırken daha açık verilerin kullanıldığı, harcama kalemlerinin ayrı ifade edildiği ön görülmektedir. Bu faktörlere rağmen, ilgili harcamaların yüzde kaçının Çin'in toplam savunma bütçesinden karşılandığı belirsizliğini koruyan bir unsurdur. (Liff & Erickson, 2013) Savunma harcamalarının hesaplanmasında hesaplama karmaşası sadece Çin'e özel bir durum değil. ABD nükleer silahlarını Savunma Bakanlığı bütçesinde göstermeyip Enerji Bakanlığı bütçesi içerisinde göstermektedir.

Grafik 5. Ülkelerin Hükümet Harcamalarında Savunma Harcamaları Yüzdesi



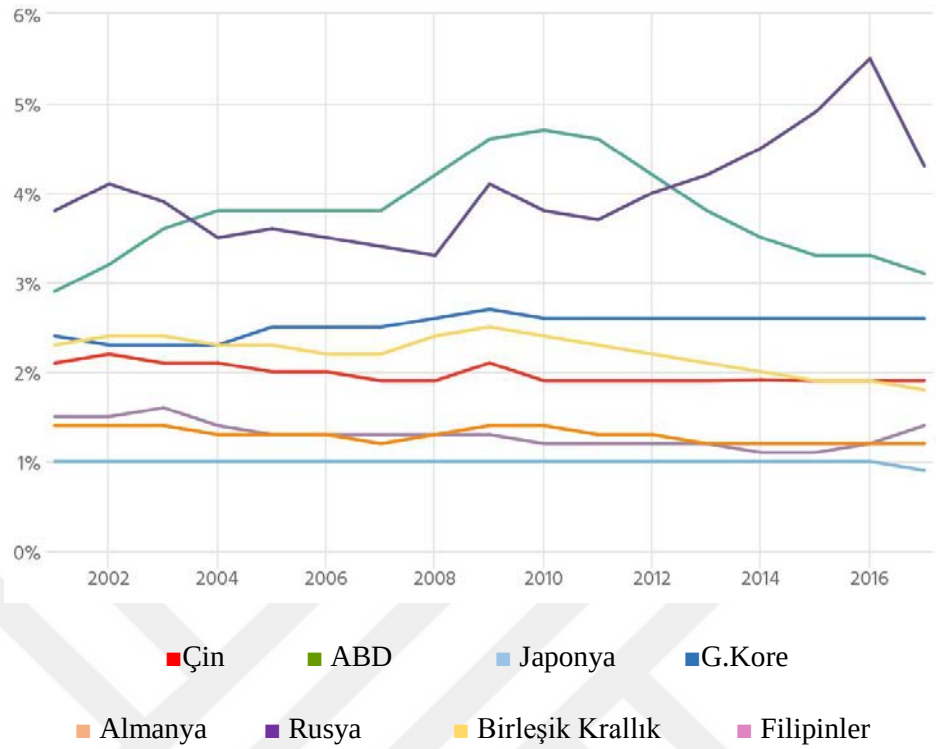
Kaynak: SIPRI Milex Database 2019

İlgili grafikteki değerlere bakıldığında SIPRI tarafından yapılan araştırmada ülkelerin bütçelerinden savunma harcamasına ayırdığı oranın grafiksel dağılımı görülmektedir. 2001 yılında %11,98 olan bütçenin 2017 yılına gelindiğinde %6,1 oranlarına kadar gerildiği görülmektedir. Aynı grafik içerisinde 2001'de %11,3 olan Rusya'nın bütçe harcaması 2017 yılında %12 seviyesinde olduğu görülüyor. Bu listede 2001 yılında ABD bütçesinden %9 oranında bir harcama ayırmışken 2017'de %8,8 oranında olduğu görülmektedir.

SIPRI tarafından sağlanan verilere göre, Çin savunma harcamalarını son on yılda yaklaşık beş kat artırırken, komşuları Japonya, Güney Kore, Filipinler ve Vietnam'dan daha fazla para harcıyor. Çin'in askeri harcamalarındaki bu büyüme, artan gayri safi yurtiçi hâsıla ile doğru orantılıdır. Çin'in askeri bütçesinin 2001'de 50 milyar dolar seviyelerinde olduğu ön görülürken, 2017'de 228 milyar dolar olarak değerlendiriliyor. Bu rakam %356'nın üzerinde bir artışı ifade etmekte olup ilgili rakamlar Çin'in ekonomik büyümesine paralel olarak gerçekleşmektedir. Yine 2001-2017 arasındaki dönemde Çin ekonomisi %950 oranında büyüme gösterirken, GSYİH'nın %2'si Çin askeri harcaması olduğu değerlendirilmiştir. Buna karşılık komşuları Japonya'nın askeri harcaması GSYİH'nın yaklaşık %1'i, Güney Kore gibi daha küçük ekonomilerde ise güvenlik ihtiyaçlarını ve bölgesel çıkarlarını gidermek için genellikle GSYİH'larının daha büyük bir yüzdesini harcadıkları görülmektedir.

Güney Kore, Kore yarımadasındaki Kuzey Kore tehdidi ile ilgili önlemlerini almak için GSYİH'dan %2,6 oranında bir harcama yapmaktadır. (SIPRI, 2019)

Grafik 6. Askeri Harcamaların GSYİH'ya Yüzdesi



Kaynak: SIPRI Milex Database 2019

2001 yılında GSYİH içerisindeki pay %2,1 seviyelerindeyken yalnızca 2002 yılında %2,2 olmuş ve 2017 yılına kadar 1,9 seviyelerinde seyretmiştir. Çin'in bu alandaki yükselen savunma harcamaları aslında yirmi yıllık modernleşme çabalarından kaynaklanmaktadır. Çin'in toplam harcama artışında, bazı yüksek profilli tedarik programları, askeri reformların gerçekleştirilmesi ve PLA içindeki doktrinal ve stratejik değişimler söz konusu olmuştur. Söz konusu bu değişiklikler Çin'in bölgesel ve uluslararası güvenlikte daha büyük bir rol oynamasına yardımcı olan etkenlerdir. Çin'in BM barışı koruma operasyonlarına katılım sağlaması, korsanlık ile mücadele konusundaki çalışmaları, insani yardımlar ve doğal felaketlerdeki yardımları küresel düzeyde yönetişime katkı sağlaması genel bir saygınlık kazandırmıştır. (US Defense, 2019)

Çin'in tarafından yapılan askeri harcamalar son on yılda önemli ölçüde artmış olsa bile, Çin'in askeri bütçesi ABD'nin askeri bütçesine göre henüz düşük seviyede olduğu görülmektedir. ABD 2017'de savunma için GSYİH'nın yüzde 3,1'ini harcadı. ABD'nin nominal harcamaları Çin'in harcama tutarının iki buçuk katından fazla bir oranda artış sağladı. Yukarıda aktarılan verilerdeki savunma harcamalarına ilişkin raporlama

tutarsızlıklarını hesaplarken bile, Çin'in ABD'nin savunma harcamalarıyla eşleşmesi için daha fazla harcama yapması gerektiği görülecektir. ABD'nin dünya genelinde birçok noktada hissedilir şekilde askeri varlığını sürdürürken, Çin'in Cibuti'de tek bir üssü bulunduğu, savunma çıkarlarının öncelikli olarak Asya-Pasifik'e odaklandığı bilinmektedir. (Cordesman & Kendall, 2016)

Çin'in askeri bütçesini artırmaya yönelik adımlarının devam etmesi halinde önümüzdeki on yıllar içinde ABD'nin harcamalarına yaklaşacağı ön görülmektedir. Ancak, Çin'in gerek askeri gerek ekonomik büyümesinin nereye doğru gittiği ve geleceği ile ilgili temel sorular küresel düzeyde sorulmaya devam etmektedir. GSYİH büyümesi yavaşladığında Çin askeri harcamalarını artırmaya devam edip etmeyeceği, askeri modernleşmenin getirdiği maliyet ile birlikte yaşlanan nüfusuna yönelik nasıl tedbirler alacağı düşünülen konular arasındadır. Uluslararası yayın kuruluşu Defense News'in yayınladığı 2018 Top100 listesinde Çin menşeili bir kuruluşun olmaması, bu alandaki etki düzeyinin de yeterli seviyede olmadığını göstermektedir.

1.3.2.4. Rusya'da Savunma Sanayi

Rus medeniyeti köklü bir tarihi olan, geçmişten bu gün mevcut bulunan Rusya bölgesinde, Taş Devri'nden bu yana sıralı bir şekilde devam etmektedir. Tarihi vesikalara bakıldığında M.Ö VII. Yüzyıl ve M.S IX. Yüzyıl arasında Kimmer, İskit, Sarmat ve Antlar gibi toplulukların bu coğrafyada yerleşik bir hayat sürdüklerini göstermektedir. Rus devletlerinin temeli olarak görülen ilk kamusal devlet, M.S. 862 yılında İlmen ve Ladoga isimli göller civarında Yenişehir olarak tanımlanan Novgorod, İskandinav ırkının köklerine kadar giden, Vikingler olarak bilinen topluluğun lideri Rurik tarafından kurulmuştur. Viking lideri Rurik'in varisi olan Oleg 882'de Kiev alınarak, Kiev Rusya'sının temelleri oluşturulmuştur. Derin kökleri olan Rus tarihinde süregelen dönemlerde çeşitli hükümdarlıklar söz konusu olup 3 farklı dönem sonrasında bugünkü Rusya oluşmuştur. Bu üç dönem;

1. Çarlık Rusyası (1547-1721)
2. Rusya İmparatorluğu (1721-1917)
3. Sosyalist Devrim (1917-1991)
4. Rusya Federasyonu (1991 Sonrası)

olarak nitelendirebiliriz. (Ataöv, 1968)

Soğuk savaş yıllarında Sovyetlerin silahlanma ve uzay araştırmalarından ABD ile olan yarışı savunma sanayinde gelişim sağlamalarına büyük katkı sağlamış, 1990'lı yıllara gelindiğinde ise eski gücünü kaybeden Sovyetler bu yarışın gerisinde kalmıştır. Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin yıkılmasının ardından, bu coğrafya üzerinde kurulu olan silah üretim tesisleri bağımsızlığını ilan eden ülkelerin yönetimleri altında mevcudiyetini devam ettirmişlerdir. Rus savunma sanayisi geçmişten gelen birikimini koruyarak 1990 sonlarında yapılan atılımlar ile toparlanma evresine girmiştir. Rusya 1994 ile 1998 dönemlerinde silah ihracatında önemli düşüşler yaşamıştır. Bu düşüşler 1994'de 1,87 milyar dolar ve 1998'de 2,76 milyar dolar seviyelerinde kalmıştır. İkinci dünya savaşı sonrası oluşan gerilimli havanın yarattığı iki kutuplu dünya düzeni, ABD ve Rusya arasındaki çekişmeler, Rusya'nın 1990'ların sonunda yaşamaya başladığı ekonomik durgunluk savunma sanayini etkilemeye başlamıştır. ABD ile Rusya arasındaki Soğuk Savaş yıllarında, Sovyet kontrolündeki Varşova Paktı'nın dağılması, Asya, Orta Doğu ve Afrika pazarlarında alan hâkimiyetinin kaybedilmesi ile Rusya'nın bu dönemdeki yaşadığı güçlükleri açıklayabilecek unsurlardır. Bu dönem sonrasında BM'ye dâhil olan ülke sayısında yaşanan artış, savunma ekonomisinde liberal bir politika izleyen ülkelerin yaklaşımları ve Rusya'nın Çin ile teknolojik alandaki işbirliği Rusya'nın kendi savunma ihtiyacını karşılama ve ihracat yapabilme potansiyelinde bazı etkiler yaratmıştır. Rusya'nın teknolojik olarak eski donanımlara sahip olması, ekonomik nedenlerden dolayı sahip olduğu beyin gücünü gelişmiş ülkelere kaptırması, eski pazarının büyük bir bölümü kaybetmesi teknolojik yeniliklere yönelmesine engel teşkil eden unsurlar arasındadır. (CAŞIN, 1997)

1999 itibariyle Rusya savunma sanayisi alanında gelişme dönemine girmiş, 1999-2003 yılları arasında ABD'den sonra dünya genelinde ikinci en büyük silah ihracatçısı olmuştur. Bu dönemde silah ticareti 36 milyar dolar seviyesine ulaşarak dünya silah ihracatından aldığı pay %26 gibi bir seviyeye erişmiştir. Hali hazırda Rusya dünyadaki büyük silah ihracatçısı ülkeler arasındaki yerini korumaktadır. Bu alanda Soğuk Savaş yıllarında olduğu gibi ABD ile rekabeti sürmektedir. SIPRI'ye göre 2010-2014 yılları arasında Rusya'nın konvansiyonel silahların ihracındaki payı %27 ile ikinci en büyük tedarikçi olarak konumlanmıştır. Rusya'nın silah ihracatı 2014 yılında 15 milyar dolar seviyesine ulaşarak ihracattaki sipariş portföyü 50 milyar dolar seviyesinde olmuştur. Rusya'nın ihraç ettiği önemli askeri ürünler arasında kısa ve uzun menzilli füzeler ile

uçaklar ön plana çıkmaktadır. Bunun dışında Rus savunma sanayisinin en önemli ihracat kalemleri ise savaş gemileri ve denizaltılar olarak bilinmektedir.

Küresel silah endüstrisinde ABD şirketleri ilk 100'e hâkim olurken Rus silah endüstrisi ikinci sırayı almaktadır. (Defens News, 2019) Bu liste içerisinde 6 Rus şirketi yer almakta olup bu şirketlerin büyük bir bölümü ya bulundukları sırayı koruyabilmiş veya bulundukları sıradan bir üst aşamaya ilerlemişlerdir. Bu durum ile orantılı şekilde şirket gelirlerinde de belirgin bir artış söz konusu olmuştur. Defense News ve SIPRI gibi kuruluşların sağladığı verilere göre Rusya savunma sanayi alanında ABD'yi takip etmeyi sürdürmektedir.

Tablo 4. 2018 Defense News Top 100 Listesi, Rus Savunma Şirketleri

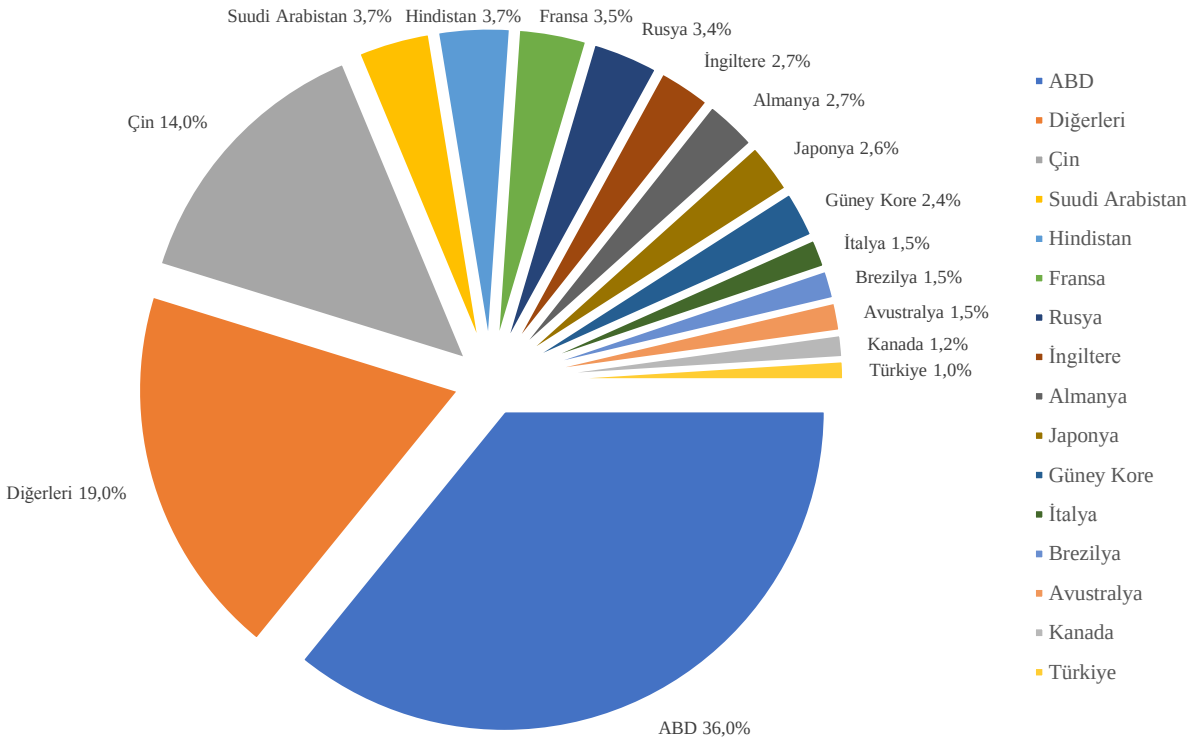
2018 Sıra	Şirket	2017 Savunma Geliri	2016 Savunma Geliri	Gelir Değişimi	2017 Toplam Geliri	Savunma Gelirleri	2017 Sıra
8	Almaz-Antey	$9,125.02	$6,581.69	39%	$9,125.02	100%	11
14	United Aircraft Corp.	$6,197.25	$5,636.84	10%	$7,746.56	80%	14
25	Tactical Missiles Corporation, JSC	$3,573.95	$2,866.24	25%	3,624.21	99%	32
36	Russian Helicopters	$2,735.16	$2,652.01	3%	4,250.24	64%	-
46	Uralvagonzavod	$1,865.00	$1,584.29	18%	2,626.77	71%	45
48	Concern Radio – Electronic Technologies	$1,677.48	$1,365.52	23%	1,973.50	85%	50

Kaynak: Defense News Top 100 for 2018 (https://people.defensenews.com/top-100/ E.T.:08.05.2019)

Rusya'nın silah satışında en büyük pazarı Çin ve Hindistan'dır. Çin ile 2,3 milyar dolar ve Hindistan ile 1,7 milyar dolar düzeyinde silah ticareti yapılmaktadır. Rusya ve Çin dünyanın en büyük altıncı uluslararası sınırını paylaşıyor. Uzun yıllar süren sınır ve toprak sorunu 2004 yılına gelindiğinde iki devletin attığı adımlar ile çözüldü. Bu durum doğal olarak savunma sanayi alanındaki işbirliği ve karşılıklı ticari rakamlara da yansıdı. Rusya'nın savunma sanayisinin %15 ile %20'lik bölümünü ise Ortadoğu ülkelerine yaptığı satışlar kapsamaktadır. Asya ve Ortadoğu pazarına ek olarak Latin Amerika'da Rusya'nın önemli silah ticareti partneri Venezuela'dır. Son dönemde gelişen Afrika kıtası Rusya'nın dikkatini çekmiş olup, silah ihracatı politikasında Afrika kıtasındaki gelişmekte olan ülkeler önemli bir pazar payı oluşturmaktadır. Bu bölgede Cezayir Rusya'dan en fazla silah ithal eden ülke olarak kayıtlara geçmiştir. (RNA TASS, 2019)

Rusya'da Vladimir Putin'in Başbakan ve sonrasında Cumhurbaşkanı olarak görev yaptığı dönem içerisinde Rusya'da ekonomik ve siyasi bir değişimin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Bu dönemde küresel silah pazarındaki lider şirketlerden birisi olan Rosoboronexport, Rostec State Corporation'nın bir parçasıdır. Bu şirket savunma sanayisinde tek aracı devlet kuruluşu olup, Rusya'nın tüm savunma, teknoloji, çift kullanımlı ürün ve hizmet alanlarındaki ithalat ve ihracat işlemlerinden sorumludur. Rusya'nın gerçekleştirmiş olduğu askeri ihracat ürünlerinin %80'den fazlası bu şirketin kontrolünde yürütülmektedir. Rosoboronexport Sovyetler birliği döneminde 1953 yılında Dış Ticaret Bakanlığı bünyesinde devlet silah ihracatçısı Genel Mühendislik Departmanı altında faaliyetlerine başlamıştır. 1990'ların sonlarına doğru Rusya'da savunma sanayi ürünlerin ithalat ve ihracat işlemlerini yürüten iki devlet şirketi bulunuyordu. Rosvooruzenie ve Promexport isimli bu şirketler Putin'in yayınladığı bir kararname ile Kasım 2000'de Rosoboronexport altında birleşmiş ve Ocak 2007'den itibaren Rusya'nın silah ihracatından sorumlu tek kuruluş olarak faaliyetlerini sürdürmeye devam etmektedir. Bu şirket Rusya'da kurumsal bir savunma yapılanmasının oluşması için konumlandırılmıştır (ROE, 2019)

Grafik 7. 2018'de En Yüksek Askeri Harcama Yapan 15 Ülke ve Harcamalardaki Payı



Kaynak: SIPRI Military Expenditure Database, 29 Nisan 2019

SIPRI tarafından yapılan araştırma sonucunda 2018 yılından en fazla askeri harcama yapan 15 ülke arasında %3.4 harcama ile 6.ncı sırada yer almaktadır.

2018 yılı itibariyle Rusya'nın öne çıkan savunma sanayi şirketleri; Almaz-Antey, United Aircraft Corp., Tactical Missiles Corporation, JSC, Russian Helicopters, Uralvagonzavod ve Concern Radio –Electronic Technologies olmaktadır. Kısa vadede bölgedeki etkinliğini sürdüren Rusya'nın uzun vadede Fransa, Güney Kore ve Türkiye gibi rakipleri teknolojik gelişmeler ve üretim bantları ile Rusya'yı etkileyecek ülkeler olarak dikkate çekmektedir. Zira Fransa'nın savaş uçağı üretiminde yürütmüş olduğu çalışmalar, Güney Kore'nin savunma sanayisini geliştirme stratejileri Rusya'ya bölgesel pazarda rakip olarak çıkmalarına sebep olmaktadır. Fransa'nın Rafale savaş uçağını Mısır ve Katar'a ihraç etmesi, Rusya'nın bu pazarları uzun vadede kaybedebileceği tehlikesini gündeme getirmiştir. Özellikle Orta Doğu ve Afrika pazarlarında öncelikli olmak üzere, bölgesel bir güç olarak Türkiye'nin savunma sanayi alanındaki yaptığı yeni ürünler ve yeni pazarlar oluşturması Rusya'nın olumsuz etkileneceği gelişmeler arasında yer almaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRK SAVUNMA SANAYİİ VE KÜMELENME ÇALIŞMALARININ KOBİ'LERİN GELİŞİMİNE ETKİSİ

2.1. Yeni Dönem Türk Savunma Sanayi Politikası

2.1.1. Türkiye'nin Savunma Sanayi Sektörü Stratejisi ve Teknoloji Yönetimi

Türkiye Cumhuriyeti savunma alanında ihtiyaç duyduğu teçhizatları 1990'lı yılların başında "Hazır Alım" ile temin etmiş, 1990 ile 2000 yılları arasında "Ortak Üretim" politikası izlenmiştir. 2000 sonrası yürütülen politika ise yerli üretim modeline göre temin sürecinin izlenmesi olmuştur. TSK'nın modernize edilmesi, konvansiyonel silah gücünün değişen teknolojiye uyum sağlaması için gerek yasal düzenlemeler gerek yeni iş modelleri benimsenmeye başlanılmıştır. Bu amaç doğrultusunda TSK envanterine giren ve yurt içerisinde yerli imkânlar dâhilinde geliştirilen zırhlı kara araçları, deniz kuvvetlerinin kullandığı araçlar, korvetler, havacılık alanında insanlı ve insansız hava araçları, eğitim uçakları, helikopter ve uydu sistemleri dâhil edilmeye başlanmıştır. Lisans altında üretim ile çalışan savunma sanayimiz, mühendislik ve tasarım odaklı üretim modeline dönüşmeye başlamıştır. TSK ile birlikte diğer kamu kurumlarının ihtiyaçları yerli şirketler tarafından geliştirilen teçhizat, araç ve yazılımlar ile karşılanmaya başlanmıştır. Türkiye'de savunma sanayinin yapısına bakıldığında, teknik ve idari olarak kamu sektörü kuruluşlar ile özel sektör kuruluşlarından teşekkül olduğu görülecektir. Kamu sektörüne ait olan kısım Milli Savunma Bakanlığı bünyesindeki ikmal merkezleri ile bakım merkezleri, tersaneler, Makina Kimya Endüstrisi Kurumu ve Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü bünyesindeki tesislerde oluşmaktadır. Kamu ortaklığı ile kurulmuş savunma sanayi kuruluşları ise Savunma Sanayi Başkanlığı ile Türkiye Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nca (TSKGV) kurulmuş olan özel yapıya sahip kuruluşlardan oluşmaktadır. Bu işletmeler genel savunma sistemlerini temin etmek suretiyle faaliyet sürdürmekte olup, sermaye yapıları yerli firmalar ve sermayelerinin bir bölümü yabancı ortakların oluşturduğu firmalardır.

Türkiye'de oluşan savunma sanayi altyapısı ve yüksek deneyime sahip nitelikli insan kaynağı dikkate alındığı zaman; TSK ve kamu kurumların ihtiyacı olan savunma sistemlerinin yerli işletmelerden temin edilmesi ve bu sistemlerin idamesinin sağlanması SSB tarafından benimsenmektedir. 2016 yılında 669 sayılı KHK ve 6756 sayılı Kanun ile Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü çalışmaları yeniden düzenlenmiş, teşkilat bünyesindeki 27 askeri fabrikanın TSK'nın her daim savaşa hazır olma seviyesini en üst düzeyde tutmak için gereksinim hissedilen bakım, onarım, imalat, yenileştirme, test ve kalibrasyon, tedarik ve modernizasyon çalışmalarının icra edilmesi olarak tanımlanmıştır. Askeri fabrikaların köklü geçmişi, yetişmiş insan gücü, bilgi birikimi ve teknik alt yapısının etkin bir şekilde savunma sanayinde kullanılması için 678 sayı KHK ile asli vazifelerini sürdürmek şartıyla, sipariş almak, teklif vermek, ortak üretim yapmak ve ticari faaliyette bulunmasına yönelik kanuni düzenleme yapılmıştır. 2017'de 696 sayılı KHK ile; TSK bünyesindeki askeri fabrika ve tersanelerin sipariş almak, teklif vermek, ortak üretim yapmak, tasarım, AR-GE, ürün geliştirme ve ticari faaliyette bulunması için Askeri Fabrika ve Tersane İşletme Anonim Şirketi (ASFAT A.Ş.) kurulmuştur. Söz konusu yasal düzenleme ve çalışmalar sonrasında askeri fabrikalar, askeri tersanelerin hâlihazırdaki imkânları ve nitelikli işgücünün oluşturduğu deneyimin savunma sanayine etki etmesi hedeflenmiştir. (SSM S., 2018)

Savunma Sanayi Başkanlığınca (İlgili dönemde Savunma Sanayi Müsteşarlığı) hazırlanan 2017-2021 Stratejik Plan ile "Teknolojik Derinlik ve Küresel Etkinlik" odaklı çalışmada; savunma sanayi alanında faaliyette bulunan yan sanayi ve KOBİ'lerin geliştirilmesine odaklanılmıştır. Bu gelişimin sağlanması için teknolojik derinliklerinin ve rekabet edebilirlik düzeylerinin geliştirilmesi amacıyla çalışmalar yürütülmesi planda yer almaktadır. Yerli sanayinin savunma sanayi faaliyetlerine aktif katılımını sağlamak ve KOBİ'lerin bu alanda teşvik edilmesi hedeflenmiştir. Sektörde verimliliği artırmak, KOBİ'lerin var olan yaratıcı yönlerinden istifade etmek, küçük işletme avantajlarından olan esnek ve dinamik yapısından yararlanmak amacıyla bir piramit yapı dizayn edilmiştir. Bu yapı dâhilinde olan sistem projeleri en üstte bulunan ana yüklenicilerin sağlayabileceği niteliklere sahip şirketlerin sorumluğunda yürütülecek, aynı zamanda sistemin entegrasyonunu da koordine edecek. Bir alt seviyede ise alt yükleniciler, alt sistem geliştiricileri, üreticiler, test ve uygulama şirketleri yer almaktadır. Alt yüklenicilerin altında bulunanlar küçük işletmelerin ise parça ve aksamları temin eden yan sanayi kuruluşlar olacak şekilde planlanmıştır. Bu sistem büyük ölçekli olup,

yönetimsel açıdan birçok paydaş barından bir yapıdan oluşmaktadır. Bu durum nitelikli personel ihtiyacı doğurmakta olup bunun temin edilmesi için üniversite ve araştırma kuruluşları piramidin en altında yer almaktadır.

Şekil 4. SSB Teknolojik Derinlik ve Küresel Etkinlik Piramit Yapısı



Kaynak: SSB 2018-2022 Savunma Sanayi Sektörel Strateji Dokümanı

Savunma sanayi sadece stratejik durumlarla ilgili faaliyet gösteren, salt güvenlik temalı hareket eden bir yapı olmayıp ülke sanayinin gelişimine etkisi söz konusudur. Muhteviyatı gereğince üretimin ve hizmetlerin belirli standartlar barındırması, bu sektöre çalışan kuruluşların uzun vadeli gelişimini sağlamaktadır. Söz konusu yapısal piramidin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için yerli şirketlerinde belirli kriterleri sağlaması gerekmektedir. Bu kriterler ve gereklilikler;

- Savunma sanayinde ihtiyaçların temini için yurt içerisinde mevcut bulunan imkân ve kabiliyetin azami kullanımı, üretim veya hizmet aşamasında ihtiyaçların yerli kaynaklar kullanılarak temin edilmesi,
- Askeri/Sivil kullanım hedefi doğrultusunda pazar arayışı oluşması, geliştirilen yeteneklerin yalnızca askeri ihtiyaçları teminine odaklanılmaması,
- Geliştirilen yeteneklerin ihracata yönelik rekabet edebilirlik koşullarının temin edilmesi. Uluslararası kalite standartları ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi, AQAP Müttefik Kalite Güvence Yayınları, AS9100 Uzay ve Havacılık Sektöründe Kalite Yönetim Sistemi gibi sertifikasyonlara sahip olunması,

- Türkiye dâhilinde ve Türkiye dışındaki rakiplerle mücadele edilebilirlik düzeyinin geliştirilmesi, sektörel fuar, seminer ve etkinliklere katılım sağlanması,
- Özgün ve nitelikli teknolojik yeniliklerin geliştirilmesi için, kamusal hibe, destek, teşvik imkânlarından yararlanılması,
- Kümelenme yapıları başta olmak üzere organize oluşumlara dâhil olunması, buradaki yapılarda aktif ve pozitif katılım sağlanılması,
- Nitelikli iş gücünün korunması, niteliğinin geliştirilmesi ve sayısının artırılması maksadıyla bu alanda sektörel eğitim faaliyetlerine ağırlık verilmesi,
- Üretim faaliyetlerinde, ölçümleme metot ve yöntemlerinin geliştirilmesi, ölçüm metot ve test altyapılarının geliştirilmesine odaklanılması, bu konuda yine kamu desteklerinden istifade edilmesi,
- Ana yükleniciler ile alt yüklenici şirketler arasında elektronik ağların kurulması, sağlıklı bir planlama, takip ve maliyet izleme için yazılımlara sahip olunması,
- Operasyonel gereklilikler nedeniyle kullanıcılardan gelecek ihtiyaçları, değişiklikleri karşılayabilme kapasitesi ve kabiliyete sahip olunması,
- Sunulacak olan sözleşmelerde yer alan ihtiyaçların nasıl temin edileceğine hâkim olunması, projelerdeki ihtiyaçların ve risklerin anlaşılarak teklif verilmesi,
- Benzer alanda iş yapan şirketler ile işbirliklerine gidilmesi, benzer alanlarda kapasite fazlası yatırım yapılmaması gerekirse iş ortaklığı modellerinin denenmesi,
- Aile şirketlerinin yapılanmalarını sağlanması, uzun vadeli bir ömür tesis edilmesi için yapısal durumun kurumsal bir şirket profiline dönüştürülmesi.

Savunma sanayi alanında çalışan KOBİ statüsündeki işletmelerin desteklenmesi amacıyla *"Nitelikli Ürün ve Altyapı Destek Kredisi"* faaliyetleri sürdürülmektedir. Kredi ve teşvik mekanizmalarına ek olarak özel sektörün stratejik önemi olan alanlarda ürün ve hizmet geliştirmesi için yeni bir finansal yatırım modeli kurgulanması hedeflenmiş, SSB tarafından kurulan ve kurulacak şirketler ile bu KOBİ'lerin desteklenmesi hedeflenmiştir. Savunma sanayi alanında faaliyette bulunan işletmelerin;

- Otonom Sistemler,
- Malzeme Teknolojileri,
- Robotik,
- Nanoteknoloji,
- Bilişim Teknolojileri,
- Biyoteknoloji,
- Genetik,
- Siber,
- Optik,
- Silah Teknolojileri,
- Elektronik,
- Taşıt ve Tahrik Teknolojileri

alanındaki çalışmalarını desteklemek adına %100 sermayesi SSB olarak Savunma Sanayi Teknolojileri A.Ş. (SSTEK A.Ş.) adında yeni bir işletme kuruluşu gerçekleştirilmiştir. Bu işletme aracılığı ile savunma sanayi alanında, havacılık alanında, uzay çalışmalarında ve yurt güvenliğinin geliştirilmesi için kuruluş faaliyet alanları ile ilgili yeni şirketler kurabilen veya yeni şirketler satın alabilen yapıya sahip, lüzumu halinde diğer özel ve kamu nitelikli şirketler ile ortaklık yapabilen bir yapı planlanmıştır. Bu kapsamda;

- Hibrit roket teknolojilerinin Ar-Ge süreçlerini yürütmek, savunma sanayi alanında gelişen yeni teknolojilerden istifade ederek üretim gerçekleştirmek maksadıyla DELTA V Uzay Teknolojileri A.Ş,
- Ticari faaliyette bulunan mobil operatörlerinin kullandığı haberleşme alt sistemler marifetiyle geniş bant haberleşme cihaz ve sistemlerinin Ar-Ge çalışmalarını gerçekleştirmek, tasarım faaliyetlerinde bulunma ve mühendislik faaliyetlerini icra etmek maksadıyla ULAK Haberleşme A.Ş,
- Gaz türbinli motorların Ar-Ge çalışmalarını gerçekleştirmek, tasarım faaliyetlerinde bulunmam ve üretim yapmak gayesiyle TR Motor Güç Sistemleri A.Ş,
- Fotodedektör tasarımı gerçekleştirmek, Ar-Ge çalışmalarını yürütmek ve üretimi faaliyetlerinde bulunmak maksadıyla TRD Mikroelektronik A.Ş,

- Her türden mikroelektronik cihazlar, elektronik cihazlar, mekanik parçalar ve ürünler, bileşenler, alt sistem ürünleri, sistem tasarımı ve üretimi, her türlü test teknolojilerinin bütün olarak değerlendirilmesi, ortak alandaki yetkinliklerin tespit edilmesi, bu yetkinliklerin projelendirilmesi ve ilgili projelerin yürütülüp sistemli bir şekilde yönetilmesi maksadıyla YİTAL Mikroelektronik A.Ş,
- Sistem platform düzeyi bakımından önemli yatırım yapılmasını gerektiren, test işlemleri ile değerlendirme alt yapılarının işletilebilmesi amacıyla; bağımsız ve tarafsız bir yapıya sahip olarak, tasarım çalışmaları ve üretim faaliyetlerinde bulunan, diğer ilgili kurumlar ile rekabet sürecinde olmayan, ana faaliyet kolu olarak test hizmetleri ve değerlendirme faaliyetleri yürütmek olan TR Test ve Değerlendirme A.Ş.

işletmelerinin kurulumu gerçekleştirilmiş olup, bu şirketlerin tam kapasite ile faaliyete geçmeleri durumunda Türkiye'nin teknoloji alanındaki bağımlılık düzeyini azaltılması hedeflenmektedir.

SSB tarafından Savunma Sanayi için önem arz eden alanlarda geniş çaplı planlamalar yapılmış olup

1. Modernizasyon Projelerinde Hız, Kalite ve Maliyet Etkinlik,
2. Kabiliyet Kazanımı için Verimlilik Yönetimi,
3. Teknolojik Yenilikleri Bilimsel Birikimler ve Deneyimler ile Birleştirmek
4. Stratejik İnsan Kaynağı ve Güçlü Kurumsal Yönetim

başlıklarında 4 stratejik alan belirlenmiştir. Yurt içerisinde ve yurt dışında savunma alanında ve güvenlik alanında söz konusu ihtiyaçlarının karşılanması maksadıyla etkin projeler yürütmek, savunma sanayi sektörünün yetenek bazlı büyümesine katkı sağlamak, temel düzey ve ileri düzey teknolojilerin milli ve yerli imkânlarla kazanımını sağlamak, kurumsal yapılanmayı destekleyen gelişmiş düzey yönetim sistemlerinin kurulmasını, bu sistemin iyileştirilmesini ve söz konusu uygulamaların savunma sanayinde başarıyı artırması felsefesine dayanan bu stratejik hedefler ile Savunma Sanayinin gelişimi hedeflenmektedir. (SSM S., 2018)

Savunma sanayi alanındaki bu hedeflere ulaşmak, sanayinin geliştirilmesi ve yerlileştirilmesini sağlayacak projelerin sürdürülebilir olması teknoloji yönetiminin

sağlıklı bir şekilde koordine edilmesi ile olabilecektir. SSM tarafından ilgili stratejik plan içerisinde Teknoloji Yönetim Stratejisi belirlenmiş olup;

- TSK'nın yetenek hedefleri ve teknoloji ihtiyaçlarının belirlenmesi,
- Teknoloji yol haritalarının oluşturulması,
- Savunma teknolojileri ve insan kaynağı envanterinin tutulması takip edilmesi

olarak 2018-2022 Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı içerisinde Teknoloji Yönetimi Konsepti başlığı altında belirlenmiş unsurlardır. Uzun vadeli savunma sanayi teknoloji alt yapısının oluşturulması için sanayi kuruluşları, üniversiteler ve ilgili alt kuruluşları, araştırma merkezlerinden görüş alınması, SSB proje birimlerinden gelen bilgi ve ihtiyaçlar, ulusal ve uluslararası kuruluşlardan elde edilen bilgiler, konuyla ilgili yapılan literatür taramaları ve NATO, TÜBİTAK vb. ulusal uluslararası kuruluşların çalışmaları teknoloji ön görüleri dikkate alınarak takip edilmesi hedeflenmiştir. Bu öngörüler doğrultusunda SSB tarafından Teknolojik Hazırlık Seviyesi esas alınmış olmakla birlikte, akademik düzeydeki gelişmeleri, ilerleme faaliyetlerini sanayiye uygun bir konuma getirecek olan teknik düzeydeki üniversiteler veya araştırma merkezlerinin sorumluluğunda sürdürmesi uygun görülmüştür. Teknoloji gelişimi için bu alanda uzmanlaşmış KOBİ'ler ve savunma sanayi şirketlerinin sistem, alt sistem geliştirmek için büyük çaplı savunma sanayi şirketlerinin liderliğinde bu süreçleri sürdürmesi, işbirliği ile sinerji oluşturarak sektörde rekabetçi ve sürdürülebilir büyümenin sağlanması amaçlanmıştır. Bunun doğal bir sonucu olarak kümelenme yapıları çıkmaya başlamış, savunma sanayi alanında çalışan farklı disiplinlerdeki işletmelerin projelerde ortaklık yapabilme imkânları doğmuştur.

Teknolojik Derinlik ve Küresel Etkinlik ana temalı Savunma Sanayi stratejik planı içerisinde teknoloji yönetimi ile birlikte yürütülmesi hedeflenen bir diğer unsur AR-GE çalışmalarının sistem ile uyumudur. Teknolojik yenilikleri bilimsel birikim ve deneyimle ile birleştirmeyi hedefleyen faaliyetler;

- Ürün odaklı AR-GE ve bilimsel tasarım
- Özgün ve Milli tasarım
- Teknoloji ve tasarım odaklı insan kaynağının geliştirilmesi
- Temel bilimler ve İleri Teknolojiler

olarak belirlenmiş ve bu kapsamda temel ve ileri teknolojilerin milli imkanlar dahilinde kazanılmasına yönelik faaliyetler hedeflenmiştir. İlgili AR-GE projeleri için; Algılayıcılar, Tahrip ve KBRN Teknolojileri, İleri Malzeme ve Enerji Teknolojileri ve Bilgi Teknolojileri ana başlıklarında ihtiyaç olduğu belirlenmiş olup bu alandaki projelere öncelik verilmesi hedeflenmiştir. (SSB, 2019)

2.1.1.1. Savunma Sanayii Başkanlığı

Savunma sanayii altyapısının kurulması için gerekli olan politikaların tespit edilmesi, bu politikaları uygulanması ve bu sorumluluğuna sahip mekanizmaların oluşturulması Savunma Sanayii Başkanlığı'nın görevidir. 1985 yılında Türkiye Büyük Millet Meclisinde kabul edilen 3238 sayılı Kanun ile Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SaGeB) Milli Savunma Bakanlığı bünyesinde faaliyet göstermek üzere faaliyetlerine başlamıştır. 1989 yılında SAGEB yapı ve isim değiştirmiş Savunma Sanayii Müsteşarlığı olarak yeniden yapılandırılmıştır. 2017'de SSM olarak Cumhurbaşkanı'na bağlanmıştır. 2018 yılında 703 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı olarak, organizasyon şeması ve idari yapısı olmak üzere yeniden yapılandırılma sürecine gidilmiştir.

Savunma Sanayii Başkanlığı yapısal olarak görevlerine bakıldığında ana unsur olarak Türkiye'de modern bir savunma sanayiinin tesis edilmesini sağlamak ve TSK'nin her alanda modernizasyonunun sağlanmasına yönelik faaliyetler yürütmek ile görevli bir kuruluştur. Bu amaç doğrultusunda;

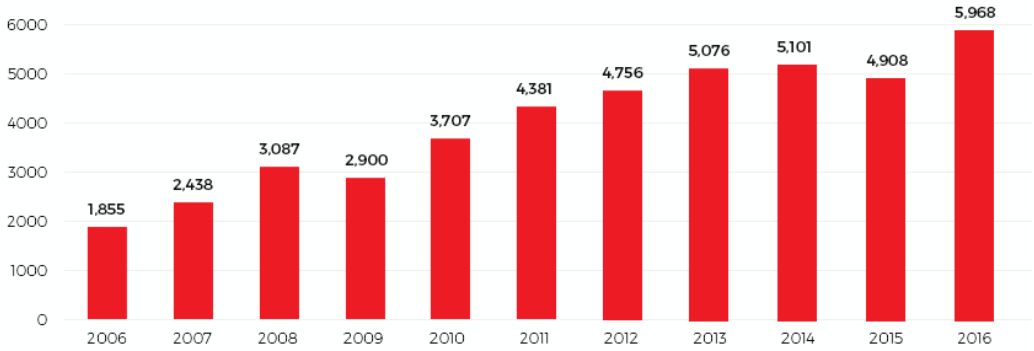
- Savunma Sanayi İcra Komitesi'nin almış olduğu tüm kararlarının uygulanmasını sağlamak,
- Proje bazında olan işlerde yıllar itibariyle gerçekleşecek alımların programlarını belirli bir düzen içerisinde sipariş kontratına bağlamak,
- Mevcut milli sanayi yapısını, ülkenin savunma sanayii gereksinimlerine göre yeniden organize etmek ve entegre olmasını sağlamak. Bu alanda yeni girişimleri teşvik ederek sisteme entegrasyonunu sağlamak, ihtiyaçlara göre yönlendirme yapmak, yabancı sermaye ve yabancı teknoloji katkıya yönelik imkânları araştırmak, girişimleri yönlendirmek, bu alandaki kamu katılımını etkin bir şekilde planlamak,
- Mevcut fon kaynaklarını dikkate alarak alım programlarını ve finansman modellerinin belirlenmesini sağlamak,

- Gereksinim duyulan modern silahlar, araç ve gereçlerin kamu veya özel kuruluşlar içerisinde imalatının yapılmasını planlamak,
- Gerek görüldüğü hallerde özel kuruluş, kamu kurumları veya karma özellikli yeni yatırımları dışarıya açık olacak şekilde destekleyici politikalar yürütmek,
- Modern silahlar, araç ve gereçleri ar-ge faaliyetini yürütmek, modellemelerin imal edilmesini sağlamak, ön ödeme vermek, uzun vadeli siparişler tespit etmek, diğer mali ve ekonomik destekleri tespit etmek,
- İşin muhteviyatı gereğince yıllar içinde yapılması gereken alımın esaslarını, ihtiyaç duyan makamca belirlenecek teknik şartname ve teknik standartları dikkate alıp, teknik ve mali konuları da kapsayan sözleşmeleri yapmak,
- Savunma sanayii ürün/hizmetlerin ihracatı ile off–set ticaretini koordinasyon içerisinde yürütmek,
- Savunma sanayi fonundan kredi verme sürecini yönetmek, yurt içerisinden veya yurt dışından kredi alma, gerekli hallerde yerli/yabancı sermayeli şirketler kuruluşu gerçekleştirmek veya katılım sağlamak,
- Üretimi gerçekleştirilen ürünlerin sözleşme içeriğine uygun olup olmadığını, kalite sistem kontrolleri ile sözleşme koşullarının yerine getirildiğini kontrol ve takip etmek,
- Uygulama sürecinde yaşanabilecek sorunların ilgili kurum ve kuruluşlar gözetiminde çözüme kavuşturulmasını sağlamak,
- Cumhurbaşkanı tarafından Savunma Sanayi İcra Komitesine verilmiş olan diğer görevlerin yerine getirilmesini sağlamak,

görevlerinin icra edilmesinden sorumlu bir kamu kuruluşudur. Savunma Sanayi Başkanlığı, savunma ve güvenlik teknolojilerinde, uluslararası düzeyde öncü ve yol gösteren bir kurum olma görevini üstlenmiştir. (SSB, 2019)

Savunma Sanayi Başkanlığı tarafından koordine edilen projeler ile 2002 ile 2016 yılları arasında sektörde olumlu gelişmeler söz konusudur. 2016 itibariyle, savunma sanayi şirketlerinin, savunma sanayi ve havacılık sektörü satışlarını içeren, sektördeki ciro bazlı düzeyi gösteren Savunma ve Havacılık Sektörü cirosu 5,968 milyar $ seviyesine ulaşmıştır.

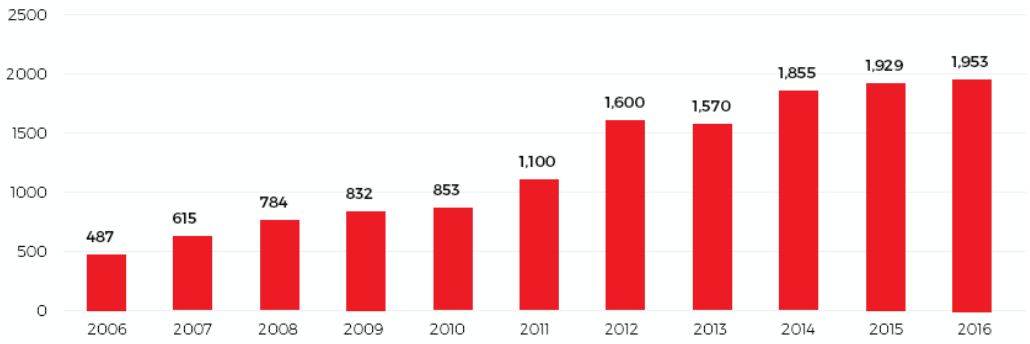
Grafik 8. Türkiye'nin Toplam Savunma ve Havacılık Cirosu (Milyon $)



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

2006 öncesinde 248 milyon $ seviyelerinde seyreden savunma sanayi ve havacılık sektörü ihracatı, SSB tarafından yürütülen projeler ve sektöre yönelik çalışmalar ile birlikte 2016 yılına gelindiğinde 8 kat artmış ve 1,953 milyar $ seviyesine çıkmıştır. ASELSAN, ROKETSAN, Turkish Aerospace Industries ve STM Savunma Teknolojileri şirketler bu çalışmalar neticesinde dünyadaki ilk 100 savunma sanayi şirketi listesinde yer almaktadır. SIPRI'nin yayınlamış olduğu 2018 yılı raporu içerisinde 2014-2018 yılları arasında Türk Savunma ve Havacılık Sanayinin dünya çapında ilk 15 ülke arasında yer aldığı görülmüştür. 2009-2013 ve 2014-2018 yıllarını dikkate alarak baktığımızda, bu beş yıllık dönemlerde Türkiye'nin savunma sanayi ve uzay sektörü alanındaki ihracat hacmini %170 arttırmış olduğu görülmektedir. (SIPRI, 2019)

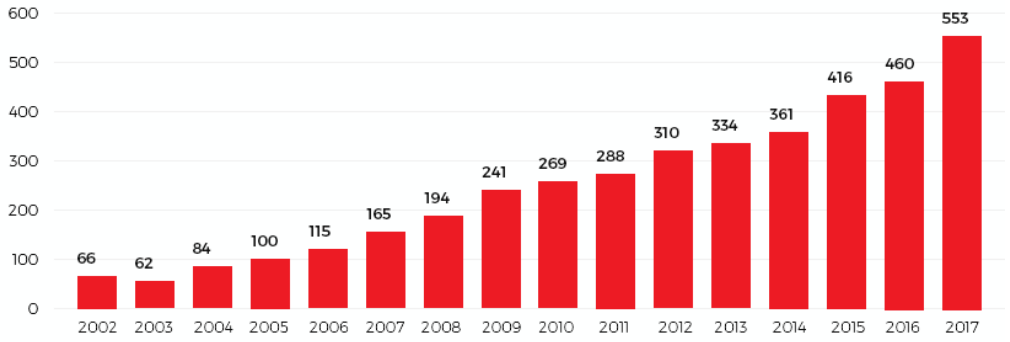
Grafik 9. Türkiye'nin Savunma ve Havacılık İhracatı (Milyon $)



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

2002 yılında 66 savunma projesini ortalama %80 oranında dışa bağımlı bir şekilde yürüten Türk savunma sanayisi, 2016 yılına gelindiğinde %65 oranında yerlilik projeye ulaşmıştır. 2002 ile 2016 arasında 9 kat artış sağlayarak 553 projeye ulaşmıştır.

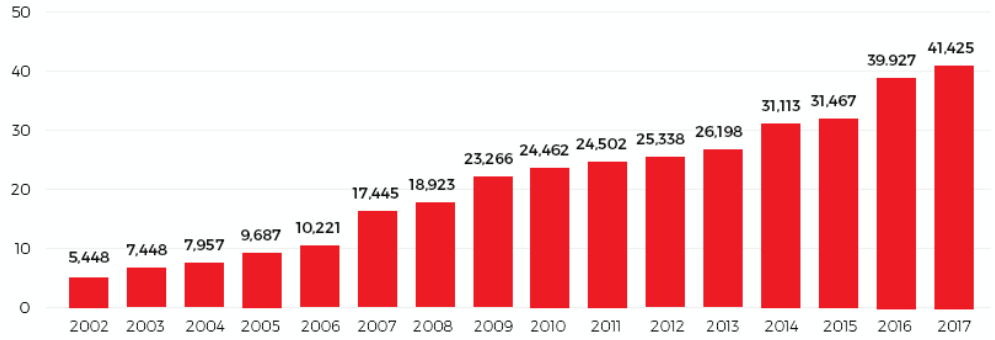
Grafik 10. Türkiye Savunma Sanayi Projeleri Sayısı



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

2002 yılında 5,5 milyar $ seviyelerindeki savunma projeleri yaklaşık 8 kat artmış ve 2016 yılına gelindiğinde 41,4 milyar $ seviyesinde bir proje ölçeğine ulaşılmıştır. SSB'nin kontrolünde ihale aşaması süren projeler değerlendirildiğinde, söz konusu rakamın 60 milyar $ seviyelerinde olması tahmin edilmektedir.

Grafik 11. Türkiye Savunma Sanayi Projeleri Toplam Sözleşme Bedeli (Milyar $)



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

2.1.1.2. Savunma Sanayii İcra Komitesi

Savunma Sanayii için önemli bir üst kurum olan Savunma Sanayi İcra Komitesi TBMM'de kabul edilen 3238 sayılı Kanun ile yapısı oluşturulmuş ve savunma sanayi yapısının karar alma noktasıdır. SSİK Cumhurbaşkanı Başkanlığında belirli tarihlerde toplanarak bu sektöre yön veren kararları alır. Savunma Sanayi İcra Komitesi'ne Cumhurbaşkanı Başkanlık ederken, Cumhurbaşkanı Yardımcısı, Milli Savunma Bakanı, İç İşleri Bakanı, Hazine ve Maliye Bakanı, Genel Kurmay Başkanı ve Savunma Sanayii Başkanı kurul üyeleridir.

Savunma sanayiinin gelişimini sürdürmek maksadıyla belirlenmiş olan strateji ve prensipler doğrultusunda hüküm vermek ana görevidir. TSK tarafından belirlenmiş olan Stratejik Hedef Planına göre ihtiyaçların teminini sağlar. Jandarma Genel Komutanlığı, Sahil Güvenlik Komutanlığı ihtiyaçları ile Emniyet Genel Müdürlüğünün görevlerini icra edebilmesi maksadıyla İçişleri Bakanlığı'nın emniyet alanındaki öncelikli ihtiyaçlarına göre temin edilmesi gereken tüm silahlar, araç ve gereçlerin üretiminin yapılması, yurt içinden temine edilmesi ve gerekli durumlarda yurt dışından temin edilmesi kararlarını alır. Savunma Sanayi İcra Komitesi, kamu kurumları ve özel sektör kuruluşlarının yabancı sermaye ve teknoloji desteğiyle savunma sanayi için üretim yapılan tesislerin kurulmasına yönelik imkânların araştırılması, yönlendirilmesi ve gerçekleşme planlarını takip eder. Bu ve benzeri tesislerin kuruluş aşamalarında gerekli olması durumunda devlet iştiraki için tavsiye kararları alır.

Temin edilecek modern araç gereçlerin ve silah sistemlerinin ar-ge faaliyetlerinin yapılması, bu ürün ve hizmetlerin geliştirilmesi, modellemelerin imalatının gerçekleştirilmesi, ön ödeme yapılması, uzun vadeli sipariş ve diğer mali ekonomik desteklerin saptamasının yapılması maksadıyla Savunma Sanayii Başkanlığı'na yetki ve yönerge verilmesini yürütür. Savunma sanayii ürünlerinin ihracatının ve offset ticareti ile karşılıklı ticaret işlemlerinin yapılması konusunda kararlar alınması, savunma sanayii ile ilgili olan kuruluşlar arasındaki iletişim ve koordinasyonu sağlamak, Savunma Sanayii Destekleme Fonu'nun tasarruf koşullarını tespit etmek. Savunma sanayii alanında donanımlı iş gücünün geliştirilmesi için Savunma Sanayii Destekleme Fonundan verilecek olan eğitim destek miktarlarını belirler, ilgili çalışanlara yapılacak olan ödemeler konusunda kararlar alır. (SSİK, 2019)

2.1.1.3. Savunma Sanayii Başkanlığınca Yürütülen Projeler

Savunma Sanayi Başkanlığı tarafından Kara savunma, Deniz savunma, Havacılık ve Uzay, Ar-Ge, Elektronik Harp ve Radar Sistemleri, Hava Savunma ve Silah Sistemleri ile Siber Güvenlik başlıklarında 500'den fazla alt proje yürütülmektedir.

Kara Araçları ana başlığında, üst düzey teknoloji ürünü silah sistemleriyle teçhiz edilmiş, yüksek manevra ve beka yeteneği bulunan, elektronik harekât kabiliyeti yüksek uzun menzilli ve ayrıca etkili ateş-darbe gücüne sahip bir tank olan Altay üretilmiştir. 2008'de sözleşmesi onaylanmış olan Altay projesinde ilk aşamada 2 modelleme ürün üretilmiş ve tüm testler aşamalarını başarı ile tamamlamıştır. Bu araçtan ilerleyen süreçte

seri üretimi geçilmesi ve 250 adet üretilmesi hedeflenmektedir. Türkiye'de araştırma ve geliştirme faaliyeti yapılan 3+ nesil ana savaş tankı olarak envanterde yer almaktadır. Milli Tank Üretim Projesi kapsamında 2007'de gerçekleştirilen Savunma Sanayi İcra Komitesi toplantısında alınan karar ile Savunma Sanayii Başkanlığı'nca bu projenin ana yüklenicisi Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş. olarak belirlenmiştir (Altay, 2019)

Fotoğraf 1. Ana Muharebe Tankı – Altay



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

Taktiksel olarak etkili bir güç olan Kirpi silahlı kuvvetler için etkin bir taşıma aracı olarak dizayn edilmiştir. Mayın tipi patlayıcılara, balistik patlayıcı tehditlere ve el yapımı patlayıcı unsurlara karşı dayanıklı olan, tam kapasiteli haliyle 10 ile 13 personel kapasitesine taktik tekerlekli araç olan Kirpi yerli işletme BMC ile birlikte yürütülmektedir. Özellikle Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Suriye'deki operasyon bölgelerinde etkin bir şekilde terörle mücadele çalışmalarında kullanılmak üzere TSK envanterine girmiş bulunmaktadır. Kirpi'nin 4x4, Mayına karşı korumalı 6x6, 4x4 Ambulans Kirpi modelleri bulunmaktadır. (Kirpi, 2019)

BMC'nin tam 1200 farklı şirketle ortaklık kurarak ürettiği Kirpi için dünyanın farklı ülkelerinin ordularına üretim yapılıyor. Araç üzerinde 6.000 parça bulunmakla birlikte bu parçaların 5.200'ü KOBİ'lerden tedarik ediliyor. Bu proje kapsamında mal ve hizmet tedarik eden 1.200'den fazla şirket bulunmakla birlikte Bursa, Çorum ve Kayserili sanayiciler üretim süreçlerinde yer almaktadır.

Fotoğraf 2. Mayına Karşı Korumalı Taktik Tekerlekli Araç - Kirpi



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

9 askeri personel taşıma kapasitesi ile birlikte, muharebe sahasında askeri personele sağlamış olduğu yüksek düzeyli koruma, ateş gücü ve görev araç gereçleriyle askeri alanda kullanmak için son derece uygun bir araç olan Cobra II Otokar firması ile birlikte üretilen araçlar arasında yer almaktadır. İlgili araç şu anda TSK envanterinde yer almakta, operasyon bölgelerinde yoğun bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. (Cobra II, 2019)

Fotoğraf 3. Zırhlı Taktik Araç – Cobra II



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

4x4 Zırhlı Muharebe Aracı Ejder Yalçın'da Nurol Makina şirketi ile birlikte, askeri personel ve diğer kolluk güçlerinin meskûn mahallerde, tüm kırsal alanlar dâhil olmak üzere, çok farklı bölge ve arazi koşullarında harekât gereksinimlerine cevap verebilmek üzere geliştirilmiş bir araçtır. (EY, 2019)

Fotoğraf 4. Zırhlı Taktik Araç – Ejder Yalçın



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

Askeri birliklerin nehir ve dere gibi su arazilerinden geçişlerini daha seri bir şekilde, güvenli koşullar altında yapmalarını sağlamak üzere tasarlanmış, teknik altyapısı ile hızlı bir şekilde kurulan köprü ve nakil sistemi olarak tasarlanmış Samur projesi kara araçları çalışması içerisinde yer alan önemli unsurlardan birisidir. Samur seyyar yüzücü hücum köprüsü 8x8 tahrik sistemine sahip olup, merkezi lastik şişirme özelliği ile donatılmıştır. SYHK sistemin su üzerinde 360 manevra kabiliyeti sunan iki su pompa jeti ile çalışmaktadır. Bu sistem ile su üzerinde 2,5 m/s akıntı hızında hareketli bir şekilde operasyon yapabilme yeteneği sergiler. Tek bir SYHK sistemi ile ağırlık sınıfı AYS21 olan paletli 1 araç taşıma kapasitesine sahiptir. Sisteminde bulunan hidrolik vinç ile her araç üzerinde taşıdığı 4 rampayı sabitleyerek ağırlık sınıfı AYS70 P olan araçları taşıma özelliği bulunan ikili taşıma takımı oluşturabilir. Üç adet SYHK sistem bir rampadan diğer rampaya eklendiğinde, AYS100 T ağırlık sınıfı araç taşıma özelliğini kazanır. Nakliye takımı oluşturmaya ek olarak, 12 SYHK ekipmanı birleştiğinde AYS100 T sınıfı araçların geçmesine imkan sunan 150 metre uzunluğunda köprü oluşturmaktadır. (Samur, 2019)

Fotoğraf 5. Seyyar Yüzücü Hücum Köprüsü



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

Deniz araçları içerisinde Milli gemi MİLGEM önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti ilk kez korvet tipi askeri bir gemi tasarımını milli imkânlar ile gerçekleştirilmiştir. Bu proje ile gemi tasarım çalışması, tekne yapımı ve deniz araçları sistem entegrasyonu süreçlerinde diğer ülkelere bağımlılık oranı azaltılmıştır. MİLGEM projesi ile askeri tip tersaneler ve özel sektöre yönelik gemi tasarım faaliyetleri, inşa kabiliyetleri ve imkânlarının birleştirilmesiyle, özel gemicilik sektörünün de bu süreçte savaş gemisi inşa sürecinde edinilen bilgi birikim, tecrübe, donanım ve altyapıyla donatılmasına imkân tanınmıştır.

Bu projeye %65 oranında yerli üretici farklı üretim ve hizmet aşamalarında sürece dâhil olmuştur. Söz konusu projenin tüm aşamalarında 52 yerli şirkete proje katılım imkânı sağlanmıştır. MİLGEM projesi ile üretilen TCG-Heybeliada gemisi ile TCG-Büyükada gemisi TSK Deniz Kuvvetleri Komutanlığı tarafından kullanılmakta olup, TCG-Burgazada 2016'da, dördüncü gemi TCG-Kınalı Ada 2017'de denize indirilmiştir. (MİLGEM, 2019)

Fotoğraf 6. Milli Gemi - MİLGEM



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

Çok Maksatlı Amfibi Hücum Gemisi (LHD) projesi kapsamında TCG Anadolu üretim faaliyeti sürmektedir. Türkiye'nin Ege Denizi, Akdeniz ve Karadeniz'deki hareket gücünü artıracak olan bu gemi, 1 Amfibi tabur aracılığıyla ihtiyaç duyulan savaş ve diğer destek unsurlarını ana üs desteği olmaksızın kriz yaşanan bölgeye taşıyabilme özelliği taşımaktadır. Taşıdığı araçlar aracılığıyla yürütülen çıkarma operasyonlarına tam destek sunabilecek, TSK envanterinde bulunan yüksek tonajlı NATO helikopterleri ile dönme kabiliyetine sahip, rotorlu Osprey hava araçları için hem gece hem gündüz operasyon yapma imkân sunacak uçuş güvertesi bulunmaktadır. LHD'nin 27,436 ton ağırlıkta ve 231 metre boyunda inşa edilmesi planlanmaktadır. TSK envanteri içerisinde bulunan en büyük hacimli deniz platformu olma özelliğini taşıyacaktır. (LHD, 2019)

Fotoğraf 7. Çok Maksatlı Amfibi Hücum Gemisi (LHD)



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

TSK'nın amfibi harekât, araç ve teçhizatlarının, birliklerin nakledilmesi ve ateş desteği sağlanması LST-amfibi gemilerin ana görevi olarak belirlenmiştir. Gelişmiş ileri savaş, elektronik imkânlar ile birlikte komuta kontrol kabiliyetiyle harekât ve taşıma görevlerine katkı sağlamaktadır. Doğal afet ve diğer gerekli durumlarında nitelikli yardım misyonu üstlenebilecek imkânları barındıracak şekilde projelendirilmiştir. LST tek tekneli deplasman tipi yapıya sahip olup, yapısal olarak çelik konstrüksiyon olarak inşa edilmiştir. Bu gemilerinin nükleer, biyolojik ve kimyasal saldırılar için tam personel koruma imkânı sağlamaktadır. Gemi 1 adet genel maksat amaçlı helikopterin (15 tonluk) iniş ve kalkışına imkân sunacak şekilde nitelikli bir platforma sahiptir. Proje kapsamında ilk gemi olan TCG-BAYRAKTAR'ın inşa sürecinde %70,68 oranında yerli üretici katılımı gerçekleştirilmiş olup, bu yerli üreticinin katılımı içerisinde ise KOBİ statüsündeki işletmenin payı ise %48 olmuştur. Program kapsamında üretilen ikinci gemi TCG-Sancaktar Nisan 2018 itibariyle Türk Deniz Kuvvetlerine teslim edilerek göreve başlamıştır. (LST, 2019)

Fotoğraf 8. Amfibi Gemi – LST



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

Savunma Sanayi Başkanlığı'nın deniz araçları kategorisinde yer alan Denizaltı Kurtarma Ana Gemisi MOSHIP'in inşa sürecine 2011 yılı içerisinde başlanmıştır. TCG-Alemdar üzerinde dünyanın en gelişmiş deniz altı kurtarma teknolojileri bulunmaktadır. MOSHIP gemisi sahip olduğu özellikler ile milli gemilerimize, NATO görevi icra eden derin su kurtarma araçlarına, hasar görmüş olan denizaltı personeline yaşam desteği vermek üzere tasarlanmıştır. Ayrıca 600 m derinlik mesafesine denizaltı araçlarından personelin tahliye edilmesini imkân sağlayacak, su üstü gemileri için ise kurtarma görevi özellikler ile donatılmıştır.

MOSHIP'in asli görevi batan denizaltı mürettebatını kurtarmak olarak düşünülmüş olsa bile çok derinde mesafelerde bulunan araçları (denizaltı, uçak, gemi) tespit etmek maksadıyla donatılan MOSHIP, kaza sebebiyle batmış olan bir denizaltı için 72 saat gibi bir süre içerisinde, 600 metre derinlik mesafesine kadar yaşam desteği sağlayarak ilgili personeli kurtarabilecek özelliklerle donatılmıştır. (MOSHIP, 2019)

Fotoğraf 9. Denizaltı Kurtarma Ana Gemisi MOSHIP



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

HÜRKUŞ tanımsal olarak Yeni Nesil Temel Eğitim Uçağı olarak adlandırılmış ve bir geliştirme programı statüsünde, Savunma Sanayii Müsteşarlığı ile TUSAŞ arasında 2006'da imzalanan anlaşma sonrasında uygulanmaya başlanmıştır. HÜRKUŞ hem gece hem gündüz görev yapabilme kabiliyetine sahip olup, görerek, intibak, seyrüsefer, gece, aletli uçuş ve kol uçuşu eğitimleri icra edilebilmektedir.

Savunma Sanayi Başkanlığınca yürütülen HÜRKUŞ projesi ile Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ihtiyaç duyduğu eğitim uçağına yönelik çözüm sağlanması hedeflenmiştir. Ayrıca dünya savunma sanayi ve havacılık sektörü pazarında etkin kullanılan, ilgili sektörde geniş bir pay sahibi olacak, yerli imkânlar dâhilinde tasarlanmış, geliştirilmiş, modelleme üretimi yapılmış ve uluslararası geçerliliklere sahip sertifikasyonu sürecini tamamlamış özgün eğitim uçağına sahip olunması hedeflenmiştir. SSB koordinasyonunda TUSAŞ'ın (TAI) yürüttüğü projede 2 modellenmiş eğitim uçağı, 2 yer uçağı ve teknik veri paketi hazırlanması öngörülmüştür. İki prototipi de sonuçlandırılan Hürkuş, 11 Temmuz 2016 itibariyle Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nden TT32 Uçak Tip Sertifikası almıştır. Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı (EASA), SHGM'nin HÜRKUŞ'a verdiği tüm sertifikaları Avrupa ülkeleri içerisinde de geçerli olacak şekilde belgelendirmiştir. Avrupa Sivil Havacılık Otoritesi'nce tip sertifikası alan ilk Türk yapımı uçağı HÜRKUŞ olarak kayıtlara geçmiştir.

TSK Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nın ihtiyaç duyduğu 15 adet yeni nesil temel eğitim uçağı, HÜRKUŞ aracılığı ile karşılanmak üzere uçağının seri üretimine geçilmiştir. Hürkuş-B ismiyle tanımlanan uçak, temel düzeyde askeri eğitim uçağı ihtiyaçlarına uygun özelliklerde, ASELSAN ekiplerince geliştirilen kokpit bölümü ve görev icra bilgisayarına sahip olacak şekilde planlanmıştır. Hürkuş-B temel eğitim uçaklarının 2019 yılında Hava Kuvvetleri Komutanlığı'na teslim edilmesi planlanmıştır. (HÜRKUŞ B, 2019)

Fotoğraf 10. Türk Başlangıç ve Temel Eğitim Uçağı HÜRKUŞ



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

HÜRKUŞ, Türk Başlangıç ve Temel Eğitim Uçağı, farklı görev senaryolarını kapsayacak ve bunu destekleyebilme imkânları ile donatılacak şekilde tasarlanmıştır. HÜRKUŞ-C, pilot eğitim ihtiyacı ile birlikte; hafif saldırı görevi ve silahlı keşif görevleri için, düşük maliyet ile yüksek hassasiyetle yapma imkânı sunması için geliştirilen bir projedir. Termal görüntüleme ve nişangah sistemi, dijital güvenli haberleşme sistemi, zırhlandırılmış özel yapısı, gece görüş imkanı tanıyan sayısal kokpit, kendini koruma imkanlarına sahip sistemler ve gelişmiş aviyonik sistemlere sahip olarak projelendirilmiştir. HÜRKUŞ-C, HÜRKUŞ Projesi dâhilinde TUSAŞ (TAI) aracılığı ile yerli imkânlar dâhilinde üretilen temel seviye eğitim uçağı geliştirilerek Kara Kuvvetleri ile Jandarma Genel Komutanlığı'nca ihtiyaç duyulan hafif silahlı keşif ve saldırı uçağı ihtiyacının karşılanması maksadıyla üretim sürecine başlanmıştır. Projenin tamamlanmasıyla Türkiye ilk defa yerli imkânlarla üretilen, silahlı keşif ve saldırı uçağına sahip olabilecektir. İlk üretim sürecinde18 uçak imal edilmesi planlanmaktadır. (HÜRKUŞ-C, 2019)

Fotoğraf 11. Silahlı Hürkuş Uçağı Geliştirme ve Seri Üretim Projesi HÜRKUŞ-C



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

Türk savunma sanayinde yapılan atılımlarda havacılık alanındaki önemli gelişmeler 2018-2019 yıllarında yaşanmıştır. ATAK Projesi kapsamında Kara Kuvvetleri Komutanlığı'nın ihtiyaç duyduğu saldırı, taktik ve keşif helikopteri üretilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda AgustaWestland model olan tasarımı A129 gövdesinin, TSK'nın gereksinimlerine cevap verebilir nitelikte; motor bölümü, aktarma organları ile kuyruk panellerinin değiştirilmesi sağlanmıştır. Milli imkânlar ile üretilen aviyonik silah sistemleri ile donatılması sonucu ortaya çıkan T129, dünya çapında kendi sınıfı içerisinde en etkili saldırı helikopteri olarak tanımlanmaktadır. T129 ATAK yakın hava desteği operasyonları ile çok amaçlı operasyonlar için iki farklı tipte tasarlanmıştır. Yakın hava desteği operasyonları için tasarlanmış olan T129A, 76 adet 70 mm ölçüsünde güdümsüz roket ile 500 adet cephane kapasiteli 20 mm top ile donatılmıştır. T129 B helikopteri çok amaçlı operasyonlara uygun biçimde, modern elektronik savaş araç gereçleri dahil edilerek üretilmiştir. Aynı anda 8 güdümlü anti-tank füzesi UMTAS, 12 güdümlü füze CİRİT, 2 adet STINGER füzesi ile 500 adet top mermisiyle görev icra edebilme nitelikleri ile üretilmiştir.

Savunma Sanayi Başkanlığı tarafından yürütülen ATAK T129A ve T129B'nin üretimlerine TUSAŞ (TAI) tarafından devam edilmektedir. ATAK helikopterinin ilk üretim modelleri 2014 yılında teslim edilmiştir. TSK envanterine katılan helikopterler görev yapmaya başlamıştır. (T129, 2019)

Fotoğraf 12. Taarruz Taktik Keşif Helikopteri ATAK



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

ANKA Projesi ile TSK'nın keşif yapma, gözetleme görevi, hedef belirleme, teşhis ve tespit gereksinimlerinin karşılanması için insansız hava görüntüleme sistemi geliştirilmesi hedeflenmiştir. SSB koordinasyonunda TUSAŞ (TAI) tarafından koordine edilen proje ile ilk aşamada orta irtifada ve uzun süre havada kalabilen (MALE-Medium Altitude Long Endurance) sınıfı modellemelerin üretimi yapılarak TSK'ya teslim edilmiş ve projenin ilk aşaması başarılı bir şekilde tamamlanmıştır.

Projenin devamında "İnsansız Hava Aracı Geliştirme Programı" kapsamında altyapısı temin edilmiş insansız hava araçlarında seri üretime geçiş hedeflenmiştir. Gece şartlarında ve gündüz koşullarında, kötü hava şartları sürecinde, keşif yapma, gözetleme görevi, sabit veya hareketli unsurların hedef tespitinin yapılması, teşhis yapılması, tanımlama ve takip amaçlı, anlık görüntü istihbaratı sağlayabilen ANKA-S Sistemi, 200 kg yararlı yük kapasitesi ve 30.000 ft irtifa ile 24 saat havada kalabilme yeteneklerine sahiptir. (İHA, 2019)

Fotoğraf 13. İnsansız Hava Aracı – İHA ANKA



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

İsrail yapımı insansız hava aracı Heron'lar ile Türkiye'nin yaşadığı sorunlar hava sahasının gözetlenmesi ve havadan yere kontrol sağlanmasında zorluklar doğurmuştur. Bu yaşanan sorunlu süreçlerde İHA'ların yerli imkânlar ile üretilmesi çok sık gündeme gelmiştir. Bu süreç devam ederken Bayraktar İnsansız Hava Aracı Projesi sürmekteydi. TSK'nin havadan keşif gözetleme görevinin icra edilmesi, hedeflerin havadan etkisiz hale getirilmesi ihtiyacının giderilmesi için SSB koordinasyonunda süreç yönetilmiş olup, İHA'ların üretimi süreci Baykar Makina tarafından gerçekleştirilmektedir. Orta irtifa ve uzun menzil (MALE Medium Altitude Long Endurance) sınıfı İnsansız hava aracı konseptine uygun bir şekilde geliştirilen bu sistem, yerli, milli ve özgün tam otomatik uçuş kontrol özelliklerine sahip, özgün seyrüsefer kabiliyeti bulunan, üç yedekli uçuş kontrol sistemli ve sensör füzyonu uygulamaları ile dünya sınıflandırmasında en ileri teknolojik donatı seviyesinde geliştirilmekte olup, kendi segmentinde yüksek sıralamalarda olan keşif ve gözetleme araçlarından biri olmuştur.

24.000 feet operasyonel uçuş irtifası sağlayan İHA sistemi 24 saat uçuş imkanı sağlamaktadır. 150 km mesafeden haberleşme menzili bulunan, 70 knot seyir hızına sahip savaş silahı olarak tanımlanmaktadır. 12m kanat açıklığı olan 650 kg en yüksek kalkış ağırlığı bulunan ve 55 kg yararlı yük taşıma kapasitesine sahip bir insansız hava aracıdır. TSK'nın operasyonel olarak aktif bir şekilde kullandığı TB2, MAM ve MAM-L mühimmatları ve UMTAS füzelerini de kullanabilmektedir. (BAYKAR, 2019)

Fotoğraf 14. Silahlı İnsansız Hava Aracı – SİHA



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

Göktürk Projesi dünya üzerindeki herhangi bir coğrafi alandan askeri düzeyde istihbarat gerçekleştirmeye yönelik yüksek çözünürlüğe sahip görüntü alınmasını sağlayacak bir sistemdir. Askeri alandaki kullanımla birlikte orman sahalarının kontrol edilmesi, tüm alanlarda kaçak yapılaşma olmasının önüne geçişmesi amacıyla takip edilmesi, doğal afetler sonrasında en kısa zamanda hasar tespiti yapılması, tarımsal ürünler alanında rekolte tespitinin yapılması, coğrafi harita verilerinin niteliksel olarak üretilmesi gibi birçok sivil ve ticari faaliyet alanına yararlı görüntü ve veri ihtiyacını karşılayacak bir uydu sistemi sağlanmış olması hedeflenmiştir.

Göktürk Projesi ile Türkiye'yi çevrelemiş olan karasal alan ile karasularında gözetleme faaliyeti icra edilmesi için modern ve etkin koşullara sahip bir yöntem sağlanmıştır. Uzay ve uydu faaliyeti alanında yerli üretim modelinin tesis edilmesi, ana sistem ve alt sistemlerin seviyesi ile tasarım kabiliyetinin artırılması sağlanmıştır. Montaj süreci, entegrasyon aşamaları ve test merkezinin kurulması projenin bir diğer ayağıdır. Göktürk uydusu 2016'da Vega fırlatma aracı ile Fransız Guyana'sından gökyüzüne ulaştırılmış ve yörüngesine yerleştirilmiştir. Hali hazırda elde ettiği görüntüler ile çeşitli alanlarda hizmet vermeye başlamıştır. (Göktürk, 2019)

Fotoğraf 15. Yer Gözetleme Uyduları – GÖKTÜRK



Kaynak: Savunma Sanayi Başkanlığı, 2019

Savunma Sanayi Başkanlığı koordinasyonunda yürütülen 7 ana başlıkta (Kara Araçları alanında 5 proje, Deniz Araçları alanında 6 proje, Havacılık ile Uzay alanında 7 proje, Ar-Ge alanında 6 proje, Hava Savunma ve Silah Sistemleri alanında 6 proje, Elektronik Harp ve Radar Sistemleri alanında 6 proje ve Siber Güvenlik alanında olmak üzere 45 farklı ana proje yürütülmektedir. Yukarıda verilmiş olan ve uygulamasına büyük ölçüde geçilmiş, ürün halini almış projelere yer verilmiştir. Alt bölümde de çalışmaları süren, bazıları uygulamaya geçmiş olan projeler ana başlıkta verilmiştir.

2.2.3.2. SSB Koordinasyonundaki Araştırma Geliştirme Projeleri

- Kaska Entegre Kumanda Sistemi - Avcı
- Hava Platformları Milimetre Dalga Radarı Geliştirilmesi - MİLDAR
- İleri Görüntüleme Teknolojileri Geliştirilmesi - TUYGUN
- Dördüncü Nesil (4G/LTE) Haberleşme Teknolojisinin Geliştirilmesi - ULAK
- Havacılıkta Kullanılan Karbon Elyaf Takviyeli Termoset Reçineli Prepreg Geliştirilmesi -İpek
- Havacılıkta Kullanılan Nikel Süper Alaşım Malzeme ve Üretim Proseslerinin Geliştirilmesi – Kristal

2.2.3.3. SSB Koordinasyonundaki Hava Savunma ve Silah Sistemleri

- Sahil Güvenlik Botları Silah ve Silah Sistemi Modernizasyonu - STAMP
- Milli Piyade Tüfeği - MPT-76
- Uzun Menzilli Tanksavar Füze Sistemi - UMTAS
- Orta Menzilli Tanksavar Füze Sistemi - OMTAS
- Lazem Güdümlü Füzü - Cirit
- Seyir Füzesi F-35 Entegrasyonu - SOM-J

2.2.3.4. SSB Koordinasyonundaki Elektronik Harp ve Radar Sistemleri

- Hava Platformunda Uzaktan Elektronik Destek / Elektronik Taarruz Kabiliyeti Pro. - HAVA SOJ
- Kara Konuşlu Uzaktan Elektronik Destek (ED) / Elektronik Taarruz (ET) Kabiliyeti Kazanımım Projesi - KARA SOJ
- Helikopter Elektronik Harp Suiti Geliştirme Projesi - HEWS
- Çok Amaçlı Faz Dizinli Radar - ÇAFRAD
- SPEWS-II Projesi - SPEWS-II
- Erken İhbar Radar Sistemi Projesi – EİRS

2.2. Savunma Sanayii Kurumları ve Şirketleri

2.2.1. Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

TSK'nin haberleşme alanındaki gereksinimlerinin yerli ve milli imkânlar kullanılarak temin edilmesi amacıyla 1975'de kurulmuş olan ASELSAN, Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'na (TSKGV) bağlı Anonim Şirket statüsünde faaliyetlerini sürdürmektedir. Hisselerinin %74,20'i TSKGV'ye, %25,70'i Borsa İstanbul'da (BİST) işlem görmektedir. TSK ana yararlanıcı olarak yer alırken, yurt içerisinde ve yurtdışında;

- Haberleşme
- Bilgi teknolojileri,
- Radar ve elektronik harp,
- Elektro-optik,
- Aviyonik sistemler,
- İnsansız sistemler,
- Kara, deniz ve silah sistemleri,

- Hava savunma ve füze sistemleri,
- Komuta kontrol sistemleri,
- Ulaştırma teknolojileri
- Güvenlik teknolojileri
- Trafik teknolojileri
- Otomasyon teknolojileri
- Sağlık teknolojileri

alanlarına yönelik ihtiyaçları karşılama imkanlarına sahip ürün ve hizmet altyapısına sahiptir. Yurt içerisinde İstanbul, Ankara, Kocaeli, Konya, Sivas ve Kayseri illerinde, yurtdışında Azerbaycan, Ürdün, Güney Afrika Cumhuriyeti, Makedonya, Kazakistan, Katar, Birleşik Arap Emirlikleri, Suudi Arabistan, Endonezya, Malezya ve Filipinlerde faaliyetleri bulunmaktadır.

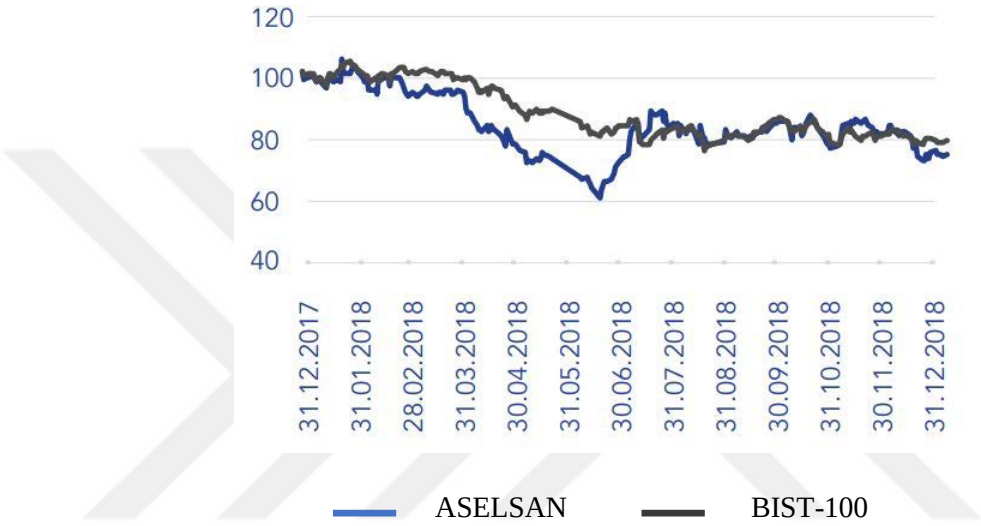
Savunma sanayi başlığında dünyanın ilk 100 şirketi sıralamasını yapan Defense News Top 100 listesinde 2017'de 57. sırada bulunurken, 2018 yılında 55. sıraya yükselmiş olup %19'luk bir büyüme sağlamıştır. Yerel kuruluşlar olarak görülen Türk firmaları ve KOBİ'ler ile işbirliği modelleri oluşturarak uluslararası savunma sanayi pazarında ve teknoloji odaklı pazarlarda ortaklıklar kuran, bu alanlarda farklı yapılar içerisinde yatırım yapan bir şirkettir. Kuruluş bünyesinde 6445 çalışan barındırmakla birlikte, nitelikli mühendis kadrosu ile Ar-Ge çalışmalarında önemli bir konuma sahiptir. Aselsan'ın cirosunun %7'si, öz kaynakları ile finanse ettiği Araştırma Geliştirme faaliyetlerine tahsis edilmektedir. 2018 yılı itibariyle 2.163 Milyon TL toplam Ar-Ge harcaması gerçekleştirmiştir. (Aselsan, 2019)

2018 yılında 9 Milyar 9 Milyon TL tutarındaki satışlarının %59'luk bölümü TSK'ya, %31'lik bölümü kamu ve özel kuruluşlara ve %10'luk bölümünü ise ihraç etmek suretiyle elde etmiştir. Aynı yıl içerisinde 4 Milyar 57 Milyon USD sipariş için sözleşme imzalamış, gelecek dönemler için ise bu tutar 9,1 Milyar USD olarak açıklanmıştır. 31 Türk, 5 yurtdışı üniversite ile işbirliği anlaşması olan kurum, 126 proje üzerinde çalışmakta ve bu projelerin geliştirilmesi için 4,1 Milyon USD bütçe destek sağlamaktadır.

ASELSAN sadece ana yüklenici ve sistem firmaları için değil KOBİ'ler içinde önemli bir kuruluştur. 2018 yılında tedarik sistemine bakıldığında, 2.400'ü KOBİ

statüsünde olmakla birlikte toplamda 2.950 yurt içi işletmeye sipariş verilmiş ve bu siparişlerin tutarı 5,3 Milyar TL'dir. Borsa İstanbul'da işlem gören ASELSAN 7 Haziran 2018 tarihinde başarılı bir şekilde ikincil halka arzını tamamlayarak BİST'te işlem gören pay oranını %15,30'dan %25,70'e çıkarmıştır. İkincil Halka Arz ile şirkete yaklaşık 3 milyar TL kaynak sağlanmış olup, sermayesini 140 milyon TL arttırarak 1,14 milyar TL'ye yükseltmiştir. Halka arz sonrasında piyasa değeri ise 24,3 milyar TL olmuştur.

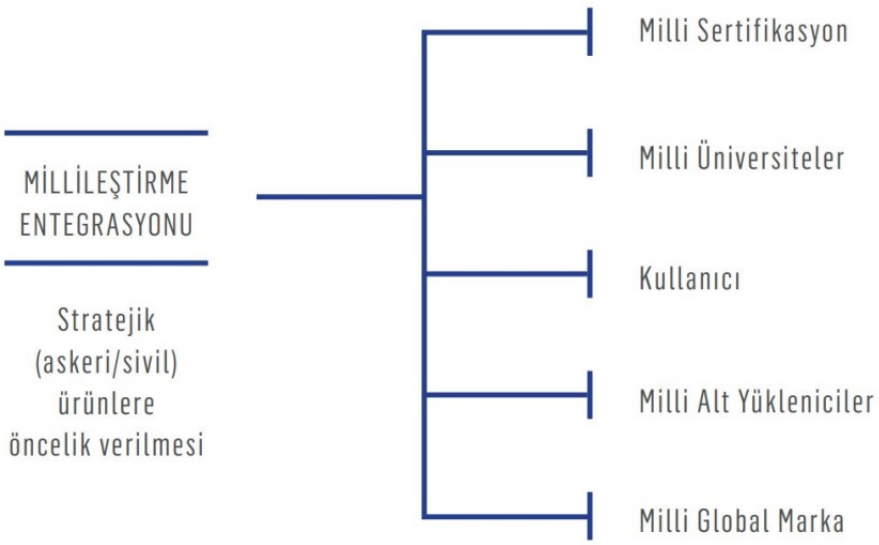
Grafik 12. 2018 Yılı BİST-100 ile ASELSAN Hisse Senedi Karşılaştırması



Kaynak: ASELSAN Yıllık Faaliyet Raporu, 2019

Teknoloji yönetiminin son derece önemli olduğu günümüzde ASELSAN tarafından hazırlanan Teknoloji Yol Haritası ve Yatırım Planı (TYHYP) hazırlanarak, öz kaynaklar kullanılarak finanse edilen Ar-Ge projeleri, yatırım planları, teknolojik durum, tez konuları, milli olması gerekli teknolojiler, yenilikçi teknolojiler ve stratejik planların uyumu sağlanmıştır. ASELSAN, ürünlerinde yurt dışından tedarik edilen veya ileride yurt dışından tedarik edilmesi planlanan ürünlerin yerli olarak yurtiçinde üretilmesine yönelik faaliyetleri hızlandırmak amacıyla bir sistem geliştirmiştir. İthal malzeme kaynaklı ihracat kısıtlarını kaldırmak, Malzeme maliyetlerini düşürmek, Teknolojik yetkinlik kazanmak ve Malzemelerde yurtdışı tek kaynağa bağımlılığı azaltmak ana başlıklar olmuştur.

Şekil 5. ASELSAN Millileştirme Entegrasyonu



Kaynak: ASELSAN Yıllık Faaliyet Raporu Sf.21, 2019

ASELSAN teknik altyapıya sahip, elektronik ürün ve sistem tasarımı yapan, araştırma geliştirme faaliyetleri yürüten, üretimini gerçekleştiren ve bu ürün/hizmetlerin satış sonrası süreçte servis hizmetini sunan, yüksek düzey teknoloji ve geniş ürün yelpazesi olan sanayi kuruluşu olarak faaliyet sürdürmektedir. ASELSAN bünyesinde ürün ve hizmet araştırma geliştirme çalışmalarında elektronik, elektro-optik ve mekanik teknolojiler uygulanmaktadır. Bu uygulamalar bilgisayar destekli bir şekilde, araştırma geliştirme ile üretim altyapısıyla birlikte yürütülmektedir. Yatırım ve üretim farklı bir çalışma yapısı gerektiren proje konuları;

1. Haberleşme ve Bilgi Teknolojileri Sektör Başkanlığı (HBT),
2. Mikroelektronik, Güdüm ve Elektro-Optik Sektör Başkanlığı (MGEO),
3. Radar ve Elektronik Harp Sistemleri Sektör Başkanlığı (REHİS),
4. Savunma Sistem Teknolojileri Sektör Başkanlığı (SST) ve
5. Ulaşım, Güvenlik, Enerji ve Otomasyon Sistemleri Sektör Başkanlığı (UGES)

olmak üzere farklı farklı beş ayrı Sektör Başkanlığı altında oluşturulmuştur. (ASELSAN Faaliyet Raporu, 2018)

2.2.2. TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş.

Türkiye'nin savunma alanında dışarıya bağımlılık düzeyini en az seviyeye indirmek maksadıyla Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı içerisinde 28 Haziran 1973'de Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı (TUSAŞ) kurulmuştur. Türk Hava Kuvvetlerinin hava savunma ve taarruz gücünü sağlamak için gerekli olan savaş uçağı ihtiyacının temininde F-16 model uçakların kullanılmasına yönelik alınan kararla; F-16 model uçağın üretilmesi, uçak üzerinde bulunan sistemlerin entegre edilmesi ile uçuş testlerinin yapılarak Türk Hava Kuvvetlerinin kullanması için teslim edilmesi maksadıyla 1984'de TUSAŞ tarafından TUSAŞ Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (TAI), Türkiye-ABD ortak yatırım şirketi olarak kurulmuştur. Bu ortaklı kuruluş süresi 25 yıl ile sınırlandırılmıştır. 25 yıllık ortaklı süreci tamamlanmadan, Türk hissedarlar tarafından 2005 yılında TAI'nin yabancı hisseleri satın alınmış, TAI yeniden yapılandırılmaya gidilmiştir. Bu süreçte TAI ve TUSAŞ birleşmiş, Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. olarak faaliyet alanını genişleterek, havacılık sektörü ve uzay sanayi sistemlerinin araştırılması geliştirilmesi, modernize edilmesi, üretim faaliyetlerinin yürütülmesi, sistem entegrasyonu ile yaşam döngüsü sağlanması için destek süreçlerinde Türkiye'nin teknoloji merkezi olması hedeflenmiştir. Kuruluşun 554,49'luk hissesi Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı, %45,45 Savunma Sanayi Başkanlığı ve %0,06 Türk Hava Kurumu'na aittir. Farklı sektörlerden 14 farklı işletmede %5 ile %100 oranlarında değişen ortaklıkları bulunmaktadır. (TAI, 2019)

Dünya savunma şirketlerine yönelik ilk 100 savunma sanayi şirketi (Defense News Top 100) listesinde 2017'de 64. sırada yer alırken, 2018 yılında 61. sıraya yükselmiştir. (Defens News, 2019) Proje konularına bağlı olarak;

- Yapısal Grubu,
- Uçak Grubu,
- Helikopter Grubu,
- İnsansız Hava Aracı (İHA) Sistemleri Grubu,
- Uzay Sistemleri Grubu,
- Milli Muharip Uçak (MMU) Grubu

olmak üzere altı farklı stratejik iş kolunu bünyesinde konumlandığı görülmektedir. TUSAŞ koordinasyonunda tasarlanan ve üretilen ürün/hizmetler ile ilgili olarak uyumlu

lojistik destek hizmeti de sağlanan faaliyetler arasındadır. Havacılık alanında çalışmalar yürüten kurum, Özgün Geliştirme Programı altında;

- Hürkuş,
- Hürkuş-C,
- F-16 Öncel I,
- F-16 Öncel II,
- Mısır F-16 Programı,
- F-16 Öncel IV Projesi,
- Ürdün F-16 Programı,
- F-16 Seri Montaj Modernizasyon Programı,
- Pakistan Hava Kuvvetleri F-16 Modernizasyonu Projesi
- Öncel III Modernizasyon Programı

yürütmektedir. Modernizasyon Programları kapsamında ise;

- T38 (ARI),
- Erciyes (C-130),
- Barış Kartalı (HİK),
- Meltem II (CN-235)
- Meltem III (ATR-72)

çalışmaları sürmektedir. Türk havacılık tarihi için önemli çalışmalara imza atan kuruluş, Helikopter alanındaki özgün geliştirme çalışmasını Gökbey ile taçlandırmıştır. Ortak Geliştirme ve Üretim Programları kapsamında ise T70 Genel Maksat Helikopteri, T129 Atak geliştirme çalışmaları devam etmektedir. Zira T129 Atak dünya savunma ve havacılık sanayi alanında en etkin taarruz helikopteri olarak bilinmektedir.

İnsansız hava araçları kategorisinde Yüksek Faydalı Yük Kapasiteli İHA AKSUNGUR, Stratejik İHA Sistemlerinde ANKA, Hedef Uçak Sistemlerinde ŞİMŞEK ve TURNA ürünleri yer almaktadır. Yer Gözlem ve Keşif Uydularından Göktürk 1 ile coğrafi kısıtlama olmaksızın dünya üzerindeki herhangi bir bölgeden sivil ve askeri istihbarat alınması sağlanmaktadır. Göktürk 2 ile daha yüksek çözünürlüklü görüntü akışı alınabilmektedir. Haberleşme Uyduları Türksat 6A ve Small GEO geliştirilmiş olup Uydu Alt Sistemi olarak Dönence projesi uygulanmaktadır. Dünya çapında uzay çalışmaları

alanında etkili az sayıda ülkede kurulu olan “Uzay Sistemleri Entegrasyon ve Test Merkezi” kuruluş bünyesinde çalışmalarına devam etmektedir.

Dünyanın önemli savunma ve sivil havacılık şirketlerine komponent üretimi gerçekleştirilmektedir. Bu programlar;

- Airbus A400M Programı,
- JSF/F-35 Programı,
- A350 Aileron Tasarım ve Üretim Programı,
- A321/320/319 SEC-18 Gövde Panelleri Programı,
- LR VTP Rudder Programı,
- Bombardier C Serisi FTE Programı,
- B787 Programları,
- AW139 Helikopter Gövdesi Üretim Programı,
- Sikorsky UH-60/MH-60,
- Cougar MK1 Programı,
- B737 Kanat Ucu Programı,
- Spirit AeroSystems Programları,
- Kore Genel Maksat Helikopteri (KUH) Ön Gövde Montaj Programı,
- Fokker Gulfstream Gövde Paneli,
- Airbus Helicopters H135 Programı,
- AIRBUS - PAG SA Section 19 Shelles & Barrel Programı

çalışması devam eden projelerdir. TUSAŞ tarafından lansmanı yapılan ve projelendirme süreçleri devam eden özgün projeler ise;

- Milli Muharip Uçak,
- HÜRJET,
- Small-Geo Haberleşme Uyduları,
- 10 Ton Sınıfı Genel Maksat Helikopteri
- ATAK 2

yerli imkânlar dâhilinde üretimi gerçekleştirilmesi planlanan ürünlerdir. (TAI, 2019)

2.2.3. ROKETSAN Roket Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Roketsan, 14 Haziran 1988'de, Savunma Sanayii İcra Komitesi kararıyla kurulmuştur. Kuruluş amacı Türk Silahlı Kuvvetlerinin roket ve füze ihtiyaçlarının temin edilmesidir. İlk olarak "Stinger Avrupa Ortak Üretim Projesi" kapsamında üretim faaliyeti gerçekleştirilmiştir. Uluslararası ortak program kapsamında Stinger füzelerinin sevk sistemlerinin üretilmesi faaliyetlerin başladığı dönem olmuştur.

Stinger Avrupa Ortak Üretim Projesi ile füzelerin kritik bir bölümü olan alt sistem elemanı kompozit yakıtlı fırlatma ve uçuş motorlarının üretimi Türkiye'de yapılmıştır. Türkiye'nin ilgili dönemlerde kompozit katı yakıt teknolojisine sahip olmaması nedeniyle Millî Savunma Bakanlığı (MSB) tarafından yeni bir ticari kamu iktisadi işletmesi kurulmasını gündeme alınmıştır. Bu proje ile söz konusu taleplerin karşılanması sonrasında kuruluş sürecine gidilmiştir. Avrupa Stinger Konsorsiyumunun ihtiyaçlarına göre planlama faaliyetleri ve hazırlık çalışmalarını müteakip Ankara Elmadağ'da mülkiyeti MKEK'dan Savunma Sanayi Başkanlığı'na geçirilmiş, bu arazi SSB tarafından Roketsan'a kiralanmıştır. 1989 yılı başında 1.000 dönümlük arazi üzerinde düzenleme ve ön hazırlık faaliyetleri başlamış, üretimin gerçekleşmesi amacıyla altyapı hizmetleri ve bina inşaatları 1991'de tamamlanarak faaliyetlerine başlamıştır. Bu dönem itibariyle pilot kafile olarak 38 adet motor hatasız bir şekilde üretilmiş ve teslim zamanı olan tarihten önce Avrupa stinger konsorsiyumuna teslim edilmiştir. Sözleşme gereğince Stinger füzelerinin fırlatma bölümü ve uçuş motorlarının üretimi faaliyetine başlanmıştır. İlgili proje dâhilinde Avrupa stinger konsorsiyumuna üye olan tüm ülkelerin ihtiyaçlarını temin edecek biçimde sevk sistemlerinin üretim faaliyetleri ve ihracatını sağlayan Roketsan tarafından programa dâhil 15 üye ülkedeki sanayi kuruluşları içerisinde en büyük ikinci iş payı oranına sahip olmuştur. (Roketsan, 2018)

Bu proje ile kazanılan ekonomik değer ile birlikte Türkiye, kompozit yakıtlı motor teknolojisi dâhil birçok üst düzey teknoloji ve deneyimi ortak çalışma programı kapsamında elde etmiştir. Proje kapsamında yapılan çalışmalar için kurulan Mühendislik Geliştirme birimindeki mühendisler, Stinger Projesi çalışmalarında elde ettikleri deneyim ile daha sonraki milli projeler ile NATO ve benzeri ortaklıklardaki projelerinden elde edilen teknolojileri özümsemiş ve özgün ürünlerin tasarım aşamasında kullanabilme kabiliyeti kazanmıştır. 1992 yılında başlayan füze tasarım altyapısı geliştirme projesi 1995'te tamamlanmıştır. Bu proje kapsamında kurulan altyapı ile Stinger projesi 1999

yılında sonlandırılmadan önce TSK'nın gereksinimlerinin karşılanması için özgün tasarım kompozit yakıtlı, 11 km menzil olan TR-107 Roketi, 40 km menzili olan TR-122 Roketi ve T-122 Sakarya Çok Namlulu Roketatar (ÇNRA) Silah Sisteminin tasarım ile üretimi gerçekleştirilmiştir. Bu silah sistemleri ve roketler 1996 yılında Kara Kuvvetleri Komutanlığı envanterine alınmıştır. Kara Kuvvetlerinin ihtiyacının temini için 2004'de MSB tarafından başlatılan ve desteklenen 2.75" Lazer Güdümlü Füze CİRİT projesi ile Lazer Güdüm, Ara Safha Güdüm, Duyarsız Roket Motoru ve Duyarsız Harp Başlığı gibi ileri teknolojiler kazanılmıştır. 2004 yılı başında özgün tasarımla üretilen roket ve silah sistemlerinin ihracı için sözleşmeler imzalanmış, böylelikle yurt dışına sistem seviyesinde ürün ve hizmet satışı dönemi başlamıştır.

2005'de SSB liderliğinde başlatılan özgün füze sistemleri olan Uzun Menzilli Tanksavar Füzesi UMTAS, Orta Menzilli Tanksavar Füzesi OMTAS ve Çekili Alçak İrtifa Hava Savunma Füze Sistemi geliştirilmesi için Roketsan ana yüklenici olmak koşuluyla, bu kurulan yapı altında geniş çaplı sanayi yapılanması oluşturulmuştur. Bu füze projeleri ile Füze Üstü RF Veri Bağı, Görüntüleyici Kızılötesi (IIR) Arayıcı Başlık, Duyarsız Tandem Harp Başlığı ve Platform Entegrasyonu teknolojilerinin kazanımı söz konusudur. Çok Kademeli Sevk Sistemi ve Cirit Füzesi çalışmaları yürütülürken elde edilen Duyarsız Roket Motoru ile Ara Safha Güdüm teknolojileri daha ileri aşamalara taşınmıştır. 2009'da SSB ile Roketsan arasındaki sözleşme gereğince Altay Milli Tank aracının zırhı ile çeşitli zırh sistemlerinin tasarım faaliyetleri, araştırma geliştirilme faaliyetleri, üretim faaliyetleri ve testi süreçleri için gerekli altyapı imkânlarının bulunduğu Balistik Koruma Merkezi (BKM) kurulumu Roketsan bünyesinde gerçekleşmiştir. Bu merkez 2010 yılında faaliyetlerine başlamıştır. Ürün ve ürün hattı yeterliliklerinin tamamlanması ile birlikte 2011 yılında imza altına alınan üretim sözleşmesi ile üretimi gerçekleştirilen ilk özgün tasarıma sahip füze sistemi olan Cirit 2012 yılında TSK envanterine girmiştir.

Roketsan 1988 yılında küçük bir kadro ile faaliyetlerine başlamış olup, bugün çalışanlarının %52'si mühendis sınıfına sahiptir. İşletme bünyesinde 2.700'den fazla personel görev almaktadır. Sahip olduğu teknolojik altyapı, deneyim ve geçmişten gelen birikim ile savunma sanayiinde Türkiye ve dünya genelinde önemli bir konuma sahip şirket olma misyonu edinmiştir. Kara Sistemleri, Tapa Sistemleri, Hava Savunma Sistemleri, Deniz Sistemleri, Hassas Güdümlü Füzeler, Hassas Güdümlü Mühimmatlar,

Balistik Koruma Çözümleri ve Anahtar Teslim Tesisler ürün ve hizmetleri arasında yer almaktadır. (Roketsan, 2018)

Roketsan Ürün ve Hizmetleri;

Kara Sistemleri

Satıhtan Satıha Roket / Füze Sistemleri

- 107 mm Çok Namlulu Roketatar
- T-122 ÇNRA, 122 mm Çok Namlulu Roketatar
- T-300 ÇNRA, 300 mm Çok Namlulu Roketatar
- T-107/122 Çok Maksatlı ve Çok Namlulu Roketatar (ÇNRA) Sistemi
- T-122/300 Çok Maksatlı ve Çok Namlulu Roketatar (ÇNRA) Sistemi
- Dipten Yanma Ünitesi: Top Mermileri için Menzil Artırımı

Satıhtan Satıha Roketler

- TR-300 Topçu Roketleri
- Topçu Roketleri

Satıhtan Satıha Füzeler

- Kaplan Füzesi (TRG-300)
- TRG-122 Füzesi
- BORA Füzesi
- TRGK-300 Güdüm Kiti

Tapa Sistemleri

- Roket Tapaları
- Füze Tapaları
- Mühimmat Tapaları
- Tapa Alt Sistemleri

Deniz Sistemleri

- Denizaltı Savunma Harbi (DSH) Roketi ve Atıcı Sistemi
- NSM Füzesi İçin Lançer Üretimi

Hassas Güdümlü Füzeler

- CİRİT 2.75″ Lazer Güdümlü Füze
- UMTAS Uzun Menzilli Tanksavar Füze Sistemi SOM
- L-UMTAS Lazer Güdümlü Uzun Menzilli Tanksavar Füze Sistemi
- OMTAS Orta Menzilli Tanksavar Silah Sistemi
- SOM Hassas Güdümlü Stand-Off Mühimmatı
- SOM-J JSF Uyumlu Stand-Off Mühimmatı

Hassas Güdümlü Mühimmatlar

- Mini Akıllı Mühimmat
- TEBER Lazer Güdüm Kiti

Balistik Koruma Sistemleri

- RZP-10 Roketsan Parçacık Kalkanı
- RZK-7 Roketsan Zırh Kafesi
- RZB-20 Roketsan Zırh Bloğu
- Balistik Koruma Merkezi (BKM)

Anahtar Teslim Tesisler ve Test Kabiliyetleri

- Atış, Test ve Değerlendirme Merkezi (ATDM)
- Aldebaran Milli GPS ve GLONASS Alıcısı
- Çevre Koşulları Testleri
- Terminal Balistik Testleri
- Uçuş Testleri
- Statik Ateşleme Testleri

2.2.4. HAVELSAN – Hava Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

HAVELSAN, yurt içerisinde ve yurt dışında askeri alan başta olmak üzere, kamu kurumları ve özel sektör kuruluşları için özgün sistemler geliştiren, en son teknoloji donanımlar ile akıllı çözümler sunmak üzere Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı tarafından 1982'de kurulmuştur. HAVELSAN dört ana başlıkta faaliyetlerini sürdürmektedir;

1. Komuta Kontrol Savunma Teknolojileri,
2. Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri,
3. Ülke ve Siber Güvenlik Çözümleri
4. Yönetim Bilgi Sistemleridir.

Aselsan'ın ortaklık yapısı; %99,48 Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV), %0,5 Türk Hava Kurumu (THK), %0,0125 Kutlutaş İnşaat ve Ticaret San.Ltd.Şti. oluşmaktadır. Havelsan'ın iştiraki olan %100 hisse sahibi olduğu Quantum3d Group INC. ile bağlı ortaklıklarını bulunan Havelsan Teknoloji Radar A.Ş. (HTR - % 99,98), Elektronik Harp Sistemleri Mühendislik Ticaret A.Ş. (EHSİM - % 51,0), Elektronik Sistemler Destek Sanayi ve Tic. A.Ş. (ESDAŞ) (Tasfiye Halinde % 48,0) , Savunma Teknolojileri Mühendislik A.Ş. (STM - % 31,9) Cornea Havacılık ve Ticaret A.Ş. (% 20), Roket Sanayii ve Ticaret A.Ş. (ROKETSAN - % 4,50) ve Petlas (% 0,001)

TSK'nin Hava ve Deniz Kuvvetleri için komuta kontrol ve savunma teknolojileri üretimi ile birlikte Kara unsurları, Hava unsurları ve Deniz platformu için yerli katkı oranı yüksek simülatörler sağlamaktadır. Son dönemde bilinen projeler arasında seçim sistemi, tapu kadastro işlemleri ve ulusal yargı ağı projeleri bulunmaktadır. Türkiye'nin en önemli e-devlet dönüşüm şirketidir. Türkiye'nin savunma sanayi ve teknoloji alanında hedeflediği bağımsızlık mücadelesinde Havelsan kilit bir noktada yer almaktadır. Hali hazırda 1500 aşkın personel, yüksek katma değere sahip ve teknoloji yoğun ürün, çözüm ve sistemleri hayata geçirmiştir. Türkiye ve ABD'de bulunan toplam 6 yerleşkesinde ulusal ve uluslararası düzeyde çalışmalar yürütmektedir. Yazılım yoğun sistemler üreten Havelsan; Komuta Kontrol ve Savunma Teknolojileri, Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri, Bilgi ve İletişim Teknolojileri ve Ülke Güvenliği ve Siber Güvenlik Çözümleri alanında ürünler geliştirmektedir. (Havelsan, 2019)

Etkili, kaliteli, güçlü, yerli ve ulusal düzeyde siber savunma sistemlerinin araştırılması geliştirilmesi, uygun çözüm ve hizmetlerin sunulması kuruluş hedefleri arasında yer almaktadır. Siber saldırılar ile tehditlerin, kötücül yazılımların siber güvenlik laboratuvarında analize tabi olması, etkilerinin birebir canlandırılması gibi birçok önemli yeteneğin ulusal güvenliği koruyacak şekilde yürütülmesi amacıyla ülke güvenliği ve siber güvenlik teknolojileri ürün/hizmetleri sunulmaktadır. (Havelsan SG, 2019)

- Havelsan Gözcü SIEM
- Havelsan Bariyer DLP
- Havelsan Kalkan WAF/LB
- İLETEE Güvenli İletişim Platformu
- Pardus
- Astarus

Sentetik sistemler, yarı sentetik sistemler ile gerçek sistemlerin birlikte kullanımıyla başta savunma ve güvenlik alanlarında olmak üzere eğitim, test ve değerlendirme sistemleri geliştirilmektedir. Askerî alanlarda ve sivil alanlarda hava, su altı, su üstü ve kara platformları için yüksek doğruluk derecesinde taktik ve ferdi görev, mürettebat eğitim, silah sistemleri ve mühendislik simülatörleri ile hava savunma, elektronik harp, test ve eğitim sistemlerine ilişkin çözümler sunulmaktadır. Planlamadan, komuta kontrol, müşterek harekât ve eğitime kadar canlı platform/sistemler ve simülatörler arasında, ağ bağlantılı sentetik ortamda, yönetici/komuta kademelerine gerçek ve eş zamanlı olarak yüksek derece izleme ve kontrol yeteneğini sağlayan Canlı-Sanal-Yapısal (C-S-Y) simülasyon teknoloji ve çözümleri ile askerî ve sivil sektörlere hizmet etmek üzere Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri sunulmaktadır. (Havelsan ST, 2019)

Sanal Simülasyon Uygulamaları:

- Uçuş Simülatörleri
- Tam Görev/Uçuş Simülatörü
- Kismi Görev/Uçuş Simülatörü
- Operasyonel Uçus Eğiticisi
- Aletli Uçuş Eğiticisi
- Uçuş ve Silah Sistemleri Eğiticisi
- Taktik Kontrol Merkezi
- Sanal Bakım Eğiticisi
- Bilgisayar Tabanlı Eğitim Sistemi
- İleri Hava Kontrolörü Eğiticisi
- Kara Platformları Simülatörleri
- Kara Aracı Simülatörleri

- Topçu İleri Gözetleyici Eğitim Simülatörü
- Orta ve Uzun Menzilli Tanksavar Füze Sistemi Eğitim Simülatörü
- Orman Yangınları ile Mücadele Eğitim Simülatörü
- Hava Trafik Kontrolör Simülatörü
- Havan Eğitim Simülatörü
- Deniz Platformları Simülatörleri
- Denizaltı Dalış Simülatörü (DEDAS)

Canlı Simülasyon Uygulamaları

- Hava Savunma Elektronik Harp Test ve Eğitim Sahası (EHTES)
- RF Sinyal Analiz Sistemi (RFSAS)
- Görüntülü Mühimmat Puanlama Sistemi
- ACMI (Air Combat Maneuvering Instrumentation) Pod - PAMS - Hava Muharebe Eğitim Sistemi
- Elektronik Harp Bilgi Sistemi (HEWIS)

Yapısal Simülasyon Uygulamaları

- Müşterek Görev Kuvveti Simülasyonu
- Küçük Ölçekli Muharebe Simülasyonu
- Hava Savunma Simülasyonu

HAVELSAN Eğitim Hizmetleri

- Entegre Lojistik Destek Hizmetleri
- Üretim, İşletme ve Bakım Hizmetleri
- Aviyonik Entegrasyon Desteği
- SIL/OFP Desteği

Havelsan tarafından kamunun farklı kesimlerinde ve savunma sanayi içerisinde farklı alanlarda birçok yönetim bilgi sistemi projesi yürütülmüştür. Bu sistemler sayesinde kurum içinde yaşanan aksaklıkların tespit edilmesi, çözümlenmesi ile birlikte kurum içerisindeki iş süreçlerinin daha etkin bir şekilde, kalite kuralları çerçevesinde, izlenebilir yöntemlerle ve güvenilir bir şekilde yürütüldüğü görülmüştür. Bu süreçte bilgi güvenliği anlamında bir zafiyet oluşturmadan süreçlerin yönetilmesine yönelik çözümler sunulmaktadır. Kamu kurumlarının e-dönüşüm

sürecinde yer alan Havelsan tarafından bilgi teknolojileri sistemleri alanında hizmetler sunulması kamusal güvenlik ve vatandaşların ihtiyaçlarına hızlı cevap verilmesi açısından son derece önemlidir. Bu çerçevede aşağıda yer alan başlıklarda çalışmalar yürütülmüş ve yürütülmektedir. (Havelsan BIT, 2019)

- E-devlet Birikimi
- Görüntü İşleme
- TAKBİS
- Kurumsal Kaynak Yönetim Sistemleri
- TCDD kurumsal kaynak yönetimi projesi (TCDD-KKY)
- Eti Maden Kurumsal Kaynak Yönetimi Sistemi Projesi (ETİ-KKYS)
- Program Yönetim Bilgi Sistemi (SSM-PYBS)
- Kara Harp Okulu Eğitim ve Öğretim Sistemi Modernizasyonu
- Lojistik Bilgi Sistemi
- Askeri Yönetim Bilgi Sistemi
- MSB Personel Temin ve Bilgi Sistemi
- TSK Akıllı Kart Sistemi
- Sağlık Çözümleri
- Askeri Sağlık Otomasyon Sistemi (ASOS)
- Ulusal Yargı Ağı Projesi (UYAP)
- Büyük Veri Bulut
- Yönetim Bilgi Sistemi
- Eşkâl Ve Yüz Tanıma Sistemleri
- Doküman Ve İçerik Yönetim Sistemi
- Ülke Ve Kritik Tesis Güvenliği Sistemleri
- EVRAKA

Havelsan tarafından savunma hizmetleri ve güvenlik hizmetlerine ilişkin stratejik, taktik ve operasyonel düzeyde komuta-kontrol hizmetleri, haberleşme hizmetleri, bilgi işlem, istihbarat analizi, keşif ve gözetleme ihtiyaçlarına yönelik sistem mühendisliği yürütülmektedir. Bu süreçlere ilişkin entegrasyon sağlanması, test hizmetleri ve hizmetlerin kullanımına ilişkin eğitim faaliyetlerini kapsayan geniş bir yelpazede millî çözümler geliştirmektedir. Komuta Kontrol ve Savunma Teknolojileri faaliyetlerini, Komuta Kontrol ve Savunma Teknolojileri (KKST) Genel

Müdür Yardımcılığı çatısı altında İstanbul ve Ankara'daki merkez hizmet binalarında sürdürmektedir. KKST Genel Müdür Yardımcılığı;

- Havadan Erken İhbar ve Deniz Karakol Uçaklarının,
- Suüstü ve Sualtı Deniz Platformlarının,
- Stratejik, Taktik ve Operasyonel Seviyede Karada Konuşlu Karargâh ve Birliklerin

görev sistemi yazılımlarını, savaş yönetim sistemlerini ve komuta kontrol ihtiyaçlarını karşılamaktadır. KKST Genel Müdür Yardımcılığı, ana faaliyet alanını teşkil etmek üzere temel olarak aşağıdaki başlıklarda faaliyet göstermektedir: (Havelsan KKT, 2019)

- Komuta Kontrol Bilgi Sistemleri
- Havadan Erken İhbar ve Hava Komuta Kontrol Sistemleri
- Su üstü Komuta Kontrol ve Savaş Yönetim Sistemleri
- Su altı Komuta Kontrol ve Savaş Yönetim Sistemleri
- Platform Veri Dağıtım Sistemleri
- Taktik Data Link Sistemleri
- Performansa Dayalı Lojistik

2.2.5. İŞBİR Elektrik Sanayi A.Ş.

Türkiye dışında farklı ülkelerde çalışan Türk işçilerin döviz bazında birikimleri ile teşekkül, 4148 kişinin ortak olarak doğrudan katkı sağladığı İŞBİR Holding A.Ş. 15 Ağustos 1977 yılında dizel elektrojen grubu üretimi gerçekleştirmek üzere kurulmuştur. Türk Kara Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı 1981 yılında Türkiye'nin savunma alanında dışa bağımlılık oranını asgari seviyeye indirmek amacıyla, sermayesinin %51 oranını alarak İşbir Elektrik San. A.Ş. ortağı olmuştur. Hitzinger lisansı ile 1981-1984 yılları arasında özgün statüde alternatör üretim faaliyetlerine başlamıştır. Sermayesinin %99,85'ini 1988 yılında satın alarak İŞBİR Elektrik San. A.Ş. olarak TSK Güçlendirme Vakfı çatısı altında faaliyetlerini sürdürmüştür. İşbir A.Ş. öncelikle dizel elektrojen gruplarında, aydınlatma setleri, dinamik frekans konvertörü, senkron ve asenkron alternatör, vagon ışık jeneratörü, marin jeneratörler, mobil dual jeneratör üreten tek ve en büyük üretici kurum olarak uzun yıllar bu yerini korumayı başarmıştır. 20.000 m² açık alan üzerinde 12.000 m² kapalı alana sahip fabrika içerisinde, modern teknolojiye dayalı, alanında uzman mühendisleri bünyesinde barındıran, nitelikli teknisyenleri ve kalifiye personeli ile üretimlerini sürdürmektedir. (İŞBİR, 2019)

Türk savunma sanayi alanında önemli denizcilik, havacılık ve kara savunma projelerinde aktif bir şekilde görev almaktadır. Türkiye'nin Cumhuriyet döneminin ilk Türk Milli Savaş Gemisi projesi MİLGEM projesinde görev almıştır. Bu proje haricinde Milgem-I, Milgem-II, Milgem –III, Milgem IV, Sismik Araştırma Gemisi, Tank Çıkarma Gemisi (LST), Yeni Tip Karakol Botu (YTKB), Test ve Eğitim Gemisi (TVEG), Hızlı Müdahale Botları, Çıkarma Gemisi (LCM), Römorkör, Hidrografik ve Oşinografi Araştırma Gemisi, Deniz Otobüsü projeleri ve Türkmenistan'a ihraç edilen Serhat Gemisi Sınıfı Botları (SGSB) kapsamında yer alan araçların jeneratörleri İşbir A.Ş. üretim tesislerinde üretilerek teslim edilmiştir.

TSK'nin manevra kabiliyeti, bilgi ve iletişim hizmetleri ile lojistik çalışmalarında büyük önem arz eden sistemler; Elektronik Harp Test Eğitim Sistemi (EHTES), Taktik Saha Muhabere Sistemi (TASMUS), Hava Savuma Erken İkaz ve Komuta Kontrol Sistemi (HERRIKS), Ateş Destek Otomasyon Sistemi (ADOP), Jandarma Entegre Muhabere Sistemi (JEMUS), Modüler Geçici Üs Bölgesi (MGÜP), İnsansız Hava Aracı (İHA), Kriptolu Sayısal Mobil Haberleşme (DMR), Mobil Yüksek Frekans Kestirme ve Dinleme Sistemleri (MILKED) ve F16 Simülasyon Merkezi projesi gibi birçok askeri projede yer almaktadır. 5 kW, 10 kW, 20 kW ve 30 kW güç aralıklarında çalışan Taktik Sessiz Jeneratörlerin üretimini yaparak patentini almış ve bu alanda dünyada önemli bir gelişmeye imza atmıştır. TSK'nin gereksinimlerinin temininin yanı sıra Mobil Hizmet Araçları, Sivil Naklen Yayın Araçları ve Yatlarda bu özelliğin kullanılması ile ticarileştirilebilir seviyeye getirmiştir. (İşbir SP, 2019) Üretmiş olduğu ürünler;

- Dizel Jeneratörler,
- Sessiz Jeneratörler,
- Özel Proje Jeneratörler,
- Portatif Jeneratörler,
- Portatif Jeneratörler,
- Alternatörler
- Pano

olarak 6 gruba ayrılmaktadır. Ayrıca genel arıza nedenleri ile bakım hizmeti, yedek parça desteği ve periyodik bakım hizmeti de sağlamaktadır.

2.2.6. ASPİLSAN Enerji Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Aspilsan Enerji A.Ş. Kayserili vatandaşların yapmış oldukları bağışlar ve kamusal destek ile 21 Mayıs 1981'de Kayseri Organize Sanayi Bölgesi içerisinde kurulmuştur. TSKGV'nın %98

hissesine sahip olduğu ASPİLSAN'ın amacı diğer savunma sanayi şirketlerinde olduğu gibi TSK'nin temel ihtiyaçlarının karşılanması olmuştur. Burada Aspilsan'ın görev tanımı ise şarjlı nikel kadmiyum batarya ihtiyaçlarının temin edilmesidir. 1981'den bu yana yeni yatırımlar ve bilgi birikimi ile birlikte günümüzde 150'den fazla ürün çeşidi ile çalışmalarını sürdürmektedir. Sivil alanda kullanım ile birlikte, askeri alanda her türlü sırt telsizleri ile el telsizlerinin imalatı, savaş araç gereçlerinin imalatı, uçaklar ile helikopterlerin kullanımına uygun aküler üretmektedir. Hali hazırda kuruluşun faaliyet alanı; (Aspilsan, 2019)

- Ni-Cd, Ni-MH, Li-Ion, Li-Po Pil ve Bataryalar
- Güneş Pilleri, Isıl Pilleri ve Yakıt Pilleri
- Yenilenebilir Enerji Sistemleri
- Enerji Depolama Sistemleri
- Şarj Cihazları
- Pil ve Batarya Laboratuvar Test Sistemleri
- Nikel Kadmiyum Komple Uçak Akü ve Hücreleri

Kendi sektöründe ilk araştırma geliştirme merkezi olan Aspilsan, Kayseri'de üçüncü ve Türkiye'de 359. Ar-Ge merkezidir. Bu Ar-Ge Merkezi içerisinde mevcut iş birlikleri devam ederken, nitelikli iş gücünün katılımı ile yeni nesil pil teknolojileri takip edilmektedir. Enerjinin üretimine ve depolama alanlarına yönelik yenilikçi yaklaşımlar ile üst düzey seviyede tasarımlar yapılmaktadır.

2.2.7. Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu

MKE geçmişten bugüne farklı isimler ve kurumsal statüler altında faaliyetlerine devam eden köklü bir tarihin yansımasıdır. İstanbul'un fethi ile birlikte Fatih Sultan Mehmet Han'ın emriyle tesis edilen Top Dökümhanesi ile başlayan süreç bugüne kadar MKE'nin oluşması ile devam etmiştir. Fatih Sultan Mehmet Han döneminde "Top Asithanesi" adıyla faaliyetlerine başlayan Tophane, Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemlerine kadar aktif bir şekilde çalışmıştır. Kurumun çok köklü bir geçmişi olmakla birlikte kilit taşları olarak nitelendirilebilecek tarih ve kuruluşlar verilmiştir.

- 1832'de Tophane-i Amire Müşirliği
- 1908'de Tophane-i Amire Nazırlığı
- 1909'de İmalat-ı Harbiye Müdüriyeti Umumiyesi
- 1921'de Askeri Fabrikalar Umum Müdürlüğü
- 1950'de MKE Kurumu Genel Müdürlüğü

Askeri fabrikaların aktif hale getirilmesi, nitelikli ürün üretebilen, sivil ve askeri alandaki ihtiyaçlara cevap verecek bir yapıya kavuşturma hedefi ile kuruluş süreci gerçekleşmiştir. TSK'nin ihtiyaçlarının istikrarlı ve güvenli bir şekilde karşılanması, üst düzey teknoloji ürün, savaş silah araç gereçlerini yerli imkânlar dâhilinde üretmek ve üretim faaliyetlerini sürdürebilmek için alt yapı tesislerini kurmak gayesi ile çalışmaktadır. Bu hedef ve amaç doğrultusunda 08 Mart 1950 tarih, 5591 sayılı kanun ile kuruluş sermayesinin %100'ü kamu kaynaklarından temin edilerek, Askeri Fabrikalar Umum Müdürlüğü tüm mal varlığını, Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu'na devretmiştir. Bu yasal düzenlemeler sonrasında günümüzdeki MKEK yapısal olarak kurulmuştur. 1950 yılından bu yana Sanayi ve Ticaret Bakanlığı çatısı altında faaliyetlerini sürdüren MKEK, 2000'de Milli Savunma Bakanlığı bünyesinde faaliyetlerine devam etmek üzere bu kuruma bağlanmıştır. Hâlihazırda Merkez Teşkilatı, 2 İşletme Müdürlüğü ve 10 Fabrika Müdürlüğü ile aktif bir şekilde faaliyetlerini sürdürmektedir. (MKEK, 2019) Kurumun ürün gruplar Silah, Mühimmat, Roket, Patlayıcı Maddeler, Makine Ekipman, Malzeme ve Kimya, Piroteknik, Barutlar, Nitroselülozlar ve Yanar Kovan olmak üzere 10 başlık altında toplanmıştır. (MKEK, 2019)

1932-1937 yılları arasında Ağır Silah ve Çelik fabrikası kurulmuştur. Cumhuriyet dönemi Türkiye'sinin ilk ve tek Ağır Silah ve Dövme çelik üretimini gerçekleştiren fabrikasıdır. Bu fabrika içerisinde 105 mm, 155 mm Top ve Obüs namluları üretimi gerçekleştirilmekte olup savunma sanayi için önemli bir görev icra etmiştir. Yine ilgili fabrika içerisinde 60-81 mm ve 120mm ebatlarında havan gövdesi, mühimmat çelikleri, farklı boyutlarda ve kalitede dövme çelik malzemeler üretilmiştir. 3.000 Ton güce sahip pres altında her türlü namlu, piston, kama, kama payı ve beşik üretimi gerçekleştirilmektedir. Ağır Silah ve Çelik Fabrikası NATO tarafından belirlenmiş esaslar altında değerlendirilen AQAP-2120 Kalite Güvence Belgesine ve uluslararası düzeyde değerlendirme yapılan ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistem Belgesine sahiptir. Ağır sanayi statüsündeki ilgili tesisin aynı zamanda zorunlu belgeler arasında yer alan Tesis Güvenliği Belgesi bulunmaktadır. Söz konusu fabrika 806.712 m² açık alan üzerinde 123.982 m² kapalı

alanda faaliyetini sürdürmektedir. MKEK bünyesinde yer alan tesisler; (MKEK Fabrikalar, 2019)

- Ağır Silah ve Çelik Fabrikası
- Barut Fabrikası
- Barutsan Roket ve Patlayıcı Fabrikası
- Çankırı Silah Fabrikası
- Destek Tesisleri İşletmesi
- Gazi Fişek Fabrikası
- Hurda İşletmesi
- Kapsül Fabrikası
- Maksam Makina ve Maske Fabrikası
- Mühimmat Fabrikası
- Pirinç Fabrikası
- Silah Fabrikası

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SAVUNMA SANAYİ KÜMELENME ÖRNEKLERİ

3. Savunma Sanayi Kümelenme Örnekleri

3.1. Savunma Sanayi Kümeleri

Türkiye'nin savunma sanayini geliştirmek ve ihtiyaçların yerli imkânlarla karşılanmasını sağlamak adına yürütülen çalışmalara ek olarak savunma sanayi kümelenmeleri bu alanda önemli bir görev üstlenmiştir. Bu kapsamda Türkiye'de öne çıkan Savunma, Havacılık ve Uzay Kümelenme yapıları;

- Bilkent Cyberpark
- BTSO Uzay ve Havacılık Kümelenmesi
- ESAC Eskişehir Havacılık Kümelenmesi
- HUKD Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği İzmir
- İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi
- ODTÜ Teknokent Savunma Sanayii Kümelenmesi
- OSSA OSTİM Savunma ve Havacılık Kümelenmesi
- SAHA İstanbul Savunma ve Havacılık Kümelenmesi
- SASAD Savunma Sanayii İmalatçılar Derneği
- SUHA Savunma, Uzay ve Havacılık Kümelenmesi
- TEKNOPARK İstanbul
- TSSK Teknokent Savunma Sanayii Kümelenmesi
- Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi

** Alfabetik sıralamaya göre yazılmıştır.*

3.1.1. SAHA İstanbul Savunma, Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği

Türkiye'nin kültür, sanat, üretim ve finans gibi birçok konuda adeta kalbi olan, ülkenin milli gelir düzeyinin neredeyse yarısını tek başına karşılayan İstanbul sanayisi için savunma sanayi, havacılık ve uzay sektörü uzak kalınmayacak bir alandır. Bu sektörel yapı için katma değer üreten, inovasyona dayalı teknolojik ürün ve hizmetlerin geliştirilmesini sağlayan Kuzey

Marmara koridoru olarak tabir edilen bölgede faaliyette bulunan 65 bin sanayici işletmeyi kümelenme yapısı altında toplamayı misyon edinmiş bir kümelenme yapısı olarak karşımıza çıkmaktadır Saha İstanbul. Bu kuruluşların ortak sinerji hedefi doğrultusunda, 2015 Mart ayında, 27 kurucu üye tarafından Savunma, Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği (SAHA İstanbul) adıyla kurulmuştur. İstanbul Pendik'te bulunan Teknopark İstanbul yerleşkesi, SAHA İstanbul kümelenmesi için merkez olarak belirlenmiştir. İstanbul'un Avrupa yakasında ise Trakya bölgesinde bulunan küme üyelerine destek olması ve buradaki faaliyetlerin koordinasyonunu sağlamak üzere, Deliklikaya Sanayi Bölgesi (DESB) içerisinde bir ofis faaliyet göstermektedir. Hâlihazırda Türkiye'nin bütün bölgelerinden üye kabul eden SAHA İstanbul, üye yapısı ve sayısal olarak Türkiye'nin en büyük kümelenmesi unvanını elinde bulundurmaktadır. Ayrıca Avrupa Havacılık Kümeleri Birliğinin ise hem üyesi hem de en büyük kümelenme yapıları arasında yer almaktadır.

Savunma Sanayi alanında faaliyet gösterilen her teknik alanda, havacılık sektöründe ve uzay sanayiinde küme üyesi olan işletmeleri doğru bir şekilde yönlendirmek, alanlarına ilişkin tüm teknik ve idari konularda bilgilendirmek, bu işletmelere öncülük ederek kümelenmeler oluşturmak SAHA İstanbul'un ana hedefi olmuştur. Kurum böylece milli, yerli üretim ve hizmetler ile üyelerinin imkânlarını, kabiliyetlerini ve kapasitelerini artırmayı hedefleyerek faaliyet sürdürmektedir. Savunma sanayinde belirli bir alana odaklanmış şekilde çalışan nitelikli insan kaynağı, havacılık alanında milli üretim oranının ve kapasitesinin büyümesi, yalnızca iç pazara değil ihracat alanında ilerleme ve sektörün gelişimi için milli teknolojinin tesisinde gerekli alt yapı ve imkânları hazırlamak SAHA İstanbul'un ana çalışma unsurları olarak belirlenmiştir.

SAHA İstanbul'un geniş bir çalışma alanı olmakla birlikte; Savunma Sanayi Başkanlığı, İstanbul Sanayi Odası, Deniz Ticaret Odası, İstanbul Ticaret Odası, Türk Standartları Enstitüsü, Türkiye İhracatçılar Meclisi, TÜBİTAK, İstanbul Kalkınma Ajansı, Teknopark İstanbul, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, Deliklikaya Sanayi Bölgesi, İstanbul Anadolu Yakası OSB, İstanbul Teknik Üniversitesi, Gebze Teknik Üniversitesi, Marmara Üniversitesi, Sabancı Üniversitesi, Gedik Üniversitesi, Kocaeli Sanayi Odası, Özyeğin Üniversitesi ve İkitelli Organize Sanayi Bölgesi gibi kuruluşlar paydaşları arasında yer almaktadır. (SAHA, 2019)

SAHA İstanbul bünyesinde; Kompozit Teknik Tekstil ve Kimya, Test ve Sertifikasyon, Elektronik Yazılım ve Simülasyon, Özel Alaşımlar ve İleri Malzemeler, Makine ve Metal, Analiz ile Elektromekanik ve Otomasyon Sistemleri ve Mühendislik Tasarım Modelleme ana başlığı altında 7 komite altıda 319 üyesi bulunmaktadır.

İşletmelerin mevcut kabiliyetlerini belirli şartlar dâhilinde organize etmek suretiyle sistemler ve alt sistem üretebilen iş birlikleri veya ortak üretim gruplarının tesisi edilmesini sağlamak misyonu ile çalışmalar yürüten SAHA İstanbul UR-GE, UR-GE2, HATEM, SAYEM, ARELPOTKAM, MİHENK, BİLİŞİM, MÜRGEMER, EYDEP ve MİNİ MBA projeleri ile üyelerinin gelişimini hedeflemektedir.

3.1.1.1. SAHA Kompozit Teknik Tekstil ve Kimya Komitesi

Savunma, Havacılık ve Uzay sektörlerinde gereksinim duyulan, yüksek teknolojide üretim gerektiren kompozit ve teknik alandaki tekstil malzemelerinin üretimi konusunda çalışmalar yürütülmektedir. Küme üyelerinin bu alandaki niteliklerini geliştirmek, bilgi transferini yürütmek, sektörel alandaki tüm gelişmeleri takip etmek bu komitenin üstlendiği görevdir. Ayrıca sektörel politikaların oluşması sürecinde üyeleri ilgilendiren doğru kararların alınmasına katkı sunmak ve katma değer oluşturmak hedefi benimsenmiştir. 33 üyenin aktif olarak yer aldığı bu sektörün temel iştigal alanları;

- Polimer Kompozit Üretimi
- Metal Kompozit Üretimi
- Seramik Kompozit Üretimi
- Teknik Seviyede Tüm Tekstil Ürünler

3.1.1.2. SAHA Elektronik Yazılım ve Simülasyon Komitesi

Savunma sanayi, sivil havacılık ile uzay sektöründe yazılım modelleme ve simülasyon konusunda çalışmalar yürüten kuruluşların dahil olduğu bir sektör komitesidir. Aselsan, Türksat ve Havelsan gibi Türkiye'nin alanında köklü geçmişi olan kuruluşları bünyesinde barındırmakla birlikte 71 kurum bu sektör altında yer almaktadır. Bu komitede yer alan kuruluşların ilgi alanları;

- Kara, hava ve deniz platformlarının modellenmesi
- Yazılımı ve simülatörleri, simülatörlerin üretimi
- Sektöre hitap eden her türlü ekipman üretimi

3.1.1.3. SAHA Test, Sertifikasyon Komitesi

Test ve sertifikasyon alanında faaliyet yürütmek suretiyle, bu alanda hizmet sunan, teknik denetim, gözetim ve test sonrasında sertifika veren laboratuvarların yetkinliklerini artırmak ana hedeftir. Bu kuruluşlar için etkin bir bilgi akışı sağlamak, yeni test ihtiyaçları ve laboratuvarların akreditasyon ihtiyaçları konusunda tespitler yapmak ve öneri geliştirmek komitenin asli görevi olarak tanımlanmıştır.

Komitenin temel ilgi alanlarına bakıldığında öncelikli alan olarak havacılık ve uzay sanayi olmak üzere, askeri seviyedeki standartları kapsayacak şekilde, her alanda ihtiyaç duyulan test hizmetlerinin yerli imkânlar dahilinde karşılanması. Bu amaç doğrultusunda altyapıyı oluşturmak ve gerekli çalışmaları yapmak olarak tanımlanmıştır. Aspilsan, TSE ve THY Teknik A.Ş. gibi kurumsal yapılanmaların bulunduğu komite altında 21 kuruluş yer almaktadır.

3.1.1.4. SAHA Makine ve Metal Komitesi

Makine ve metal alanında çalışan kuruluşların yer aldığı komitede tasarım faaliyetleri, araştırma geliştirme çalışmaları ve üretim teknikleri ile ilgili faaliyetler yürütülmektedir. Makine ve metal alanında üretici işletmelerin, uzmanlık alanlarındaki deneyimlerini artırmak, veri transferi sağlamak, bu sektör ile ilgili gelişmeleri takip etmek, makine ve metal sektöründe politikaya yön verenlerin yararlı kararlar almasına yönelik teknik bilgi akışı sunmak komitenin edinmiş olduğu görevlerdir.

Komitenin temel ilgi alanı; kara savunma, hava savunma ve deniz platformları alanında mekanik imalat gerçekleştirmek, savunma sanayi, havacılık ile uzay alanında üretim yapan işletmelerin ihtiyaçlara uygun makinelerin üretilmesi, ilgili sektörlerin ihtiyacına cevap verecek her özellikte makine ve ekipman üretiminin gerçekleşmesidir. Komite içerisinde TÜMOSAN ve Roketsan dâhil 179 kuruluş aktif olarak yer almaktadır.

3.1.1.5. SAHA Özel Alaşım ve İleri Malzeme Komitesi

İleri malzemeler ile ilgili faaliyette bulunan komite üyeleri, savunma sanayinin ihtiyaç duyduğu üst düzey teknoloji ürünü malzemeler alanında çalışmaktadır. Özel alaşım sanayi alanında çalışan üretici işletmelerin deneyim kazanmasını ve birlikte üretim yapabilmesine imkân sunmaktadır. Bu işletmeler arasında bilgi akışı sağlayarak sektörel gelişmeleri takip etmek ve küme içerisinde yer alan sektör temsilcilerinin, politika yapıcı kurumların doğru kararlar vermesine katkı sağlamayı ilke edinmiştir.

Komitenin temel ilgi alanları; kara savunma sanayi, havacılık sektörü ve deniz platformlarıdır. Bu sektörlerin ihtiyacı olan özel alaşımların üretimi, nano teknolojik ürünler, ileri kompozit malzemeler alanında çalışılmaktadır. İlgili komite altında 38 işletme ve kuruluş çalışmalarını sürdürmektedir.

3.1.1.6. SAHA Mühendislik, Tasarım, Modelleme ve Analiz Komitesi

Komite farklı mühendislik alanlarında, tasarım faaliyetlerinde ve analiz konusunda faaliyette bulunan işletmelerden oluşmaktadır. Milli yazılım geliştirilmesi, insan kaynağının bu alanda geliştirilmesine öncü olmayı hedeflemiştir.

Temel ilgi alanları; Üretici şirketlerin ihtiyaç duyduğu ve özel uzmanlık isteyen alanlarda mühendislik hizmetini sunulması, tasarım alanında destek sunulması, sistemlerin teknik olarak bilgisayar ortamında analize tabi tutulması, ürünlerin bilgisayar ortamında analizlerinin yapılması faaliyet alanıdır. 70 işletme Mühendislik Tasarım Modelleme ve Analiz Komitesi altında yer almaktadır.

3.1.1.7. SAHA Elektromekanik ve Otomasyon Komitesi

Komite içerisinde elektromekanik, mekatronik ve otomasyon sistemleri alanında çalışmalar yapan işletmeler yer almaktadır. Bu komitenin temel ilgi alanları; Kara savunma, havacılık ve deniz platformlarında kullanılan alt sistem elektromekanik ve mekatronik sistemler aracılığıyla üretim bantlarında veya ortamlarında kullanılan otomasyon sistemleridir. Bu komite içerisinde 56 kuruluş yer almaktadır.

3.1.2. OSSA OSTİM Savunma ve Havacılık Kümelenmesi

OSTİM Savunma ve Havacılık Kümelenmesi adını aldığı ve içerisinde yer aldığı OSTİM Organize Sanayi Bölgesi tarafından kurulmuştur. Bölgesinde bulunan sektörlere yönelik yapılan rekabet analizi sonrasında bu kümelenme yapılanmasının oluşmasına yönelik süreç başlamıştır. Yüksek rekabet gücü ile ön planda olan, savunma sanayi ve havacılık sektörüne ürün ve hizmet tedarik eden işletmelerin bir araya gelmesiyle 1 Temmuz 2008 tarihinde kurulmuş bir kümelenme yapısıdır. Yapı içerisinde Aselsan, Havelsan, Roketsan, TAI, TEI, Sikorsky, FNSS, Boeing gibi önemli kurumsal yapıya sahip ana sanayi işletmelerince onaylanmış alt tedarikçisi olan işletmeler bu kümelenme yapısı içerisinde yer almaktadır. OSTİM (OSSA) Savunma ve Havacılık Kümelenmesi hedeflerini;

- TSK'nin tüm alanlardaki ihtiyaçlarının temin edilmesi sürecinde yerli üreticilerin payının artırılması,
- Savunma sanayi alanında çalışan KOBİ'lerin ulusal ve uluslararası pazarlarda rakipleriyle etkin bir şekilde rekabet edebilir hale getirilmesi,
- Sektörde artış gösteren işbirliği uygulamaları, işletmelerin gelişen yetenekleri neticesinde savunma sanayinde tercih edilir durumda alt tedarikçi oluşturmak,

- Savunma sanayi, havacılık sektörü ve uzay sanayi alanında son kullanıcıya uygun ürünler aracılığı ile uluslararası pazarlara girmek,
- Savunma sanayi alanında sektörel uzmanlaşma sağlayarak bölgesel rekabet avantajını tesis etmek,
- Akademik düzeyde yapılan çalışmalar ve üniversitelerle iş birliği içerisinde KOBİ'lere yönelik teknoloji transferlerinin yapılmasını sağlamak,
- Teknik yetenekleri gelişim gösteren alt tedarikçiler aracılığı ile yabancı rakiplere karşı sektörde daha yüksek düzeyde rekabet avantajı oluşturmak.

OSTİM Savunma ve Havacılık Kümelenmesi; Ekonomi Bakanlığı, Savunma Sanayi Başkanlığı, Ankara Sanayi Odası, KOSGEB, OSTİM, SASAD, TÜBİTAK, TTGV, ODEM, Metutech ve THK Üniversitesi'nin arasında bulunduğu kurumlar, destek veren kuruluşlar olarak kümelenme içerisinde yer almaktadır. Savunma Sanayinin millileştirilmesine yönelik faaliyetleri desteklemek, uluslararası pazarda rekabet kabiliyetini geliştirmek için 211 nitelikli KOBİ ile 7.000 seviyesinde nitelikli personel bulunmaktadır. (OSSA, 2019)

3.1.2.1. OSSA Küme Profili

2015 yılında 173 üyesi bulunan kurum 7750 kişiye istidam sağlarken bu kişilerin 2150'si üniversite mezunu ve 900 iyi seviyede yabancı dil bilen kurum çalışanına sahip kişilerden oluşmaktaydı. 2018 sonu itibariyle üye sayısını 211'e çalışan sayısı 7000, üniversite mezunu 2200 kişi ve iyi seviyede yabancı dil bilen 1400 kişiye çıkarmıştır. Üye profili içerisinde; Ar-Ge/Tasarım, Askeri Römork ve Koltuk, Askeri Zırhlı Araç, Ateşli Silah, Balistik Cam, Döküm, Isıl İşlem, Kompozit, Makine İmalat, Robotik Otomasyon, Uçak Sistemleri, Uzay, Havacılık, İnsansız Hava Araçları ve Yazılım gibi ana başlıklar altında çalışan kuruluşlar bulunmaktadır. Küme üyelerinin gelişimi için ihtiyaç analizi yapılarak her dönemde farklı alanlarda eğitimler düzenlenerek gelişimleri sağlanmaya çalışılıyor. Bu eğitimler Ticari İstihbarat, Uluslararası Pazarlama, Geometrik Boyutlandırma, ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi ve AS 9100 Sistemi gibi sektörel çalışmalar yürütülmüştür.

Üyelerinin gelişimi için Ticaret Bakanlığı ile birlikte savunma ve havacılık sektöründe ihtiyaç duyulan sertifikaların (AS 9100, ISO 9001, CE vb) teminini sağlama konusunda rehberlik yapmaktadır. Avrupa Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Ortaklığı (EACP) ile ortaklığı sayesinde yurtdışında tanınan bir kümelenme yapısına sahiptir. (OSSA 2017-2018 Dönemleri Faaliyet Raporu, 2019)

3.1.2.2. OSSA Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri

OSSA 2018 yılında kümelenme faaliyetleri değerlendirmeye alınarak T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı tarafından "Savunma Sanayii Tanıtımı" Özel Ödülü ve üst üste 2 defa T.C. Ticaret Bakanlığı UR-GE Projeleri "İyi Uygulama Örnekleri" Ödülü almıştır. Avrupa Komisyonunca, Avrupa bölgesinde geçerli olan "Bronze Label Kalite Etiketi" ödülüne layık görülerek hem yurtiçinde hem yurtdışında çok sayıda ödül alarak kümelenme yapısı içerisindeki üyelerin bilinirlik seviyesine katkı sağlamıştır.

Küme içerisindeki tüm üyelerin iletişim içerisinde olduğu, yürütülen projeleri takip etme imkânı bulunan ve web tabanlı çalışan bir küme yönetim programı bulunmaktadır. Bununla birlikte küme tanıtım katalogları ile üyelerin faaliyetleri, ürünleri ve hizmetleri tanıtılmaktadır Ayrıca küme tanıtım matrisi programları üyelerin çalışmalarına ilişkin genel bir bilgi vermektedir. Yurt içerisinde ve yurt dışında düzenlenen havacılık, savunma ve teknoloji odaklı zirveler, konferanslar ile işbirliği toplantılarına üyelerin kamu destekleri katılımları sağlanmıştır. Bu etkinlikler; IDEF, Türk Savunma Sanayii Zirvesi, Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü, Boeing Türkiye, Malezya Havacılık ve Uzay Sanayi Derneği, Paris Airshow, DSEI İngiltere, Aerospaca Meetings Casablanca Fas, AFED Suudi Arabistan, Aerospace & Defense Supplier Summit Seattle ABD, Defence Services Asia (DSA) Malezya, Eurasia Airshow Türkiye, Eurosatory Fransa, Farnborough International Airshow İngiltere, EACP Hollanda ve SAHA Expo İstanbul gibi önemli sektörel çalışma toplantılarıdır. (OSSA 2017-2018 Dönemleri Faaliyet Raporu, 2019)

3.1.3. SASAD Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği

SASAD Türk savunma sanayi ve havacılık sektörünün gelişmesine, güçlü bir yapıya kavuşmasını ve rekabet edebilme kabiliyetinin gelişimine katkı sunma misyonuyla 1990 yılından bu yana aktif olarak faaliyetlerini yürütmektedir. Savunma Sanayii İmalatçılar Derneği (SASAD) Milli Savunma Bakanlığı'nın önerisi ile birlikte 1990 yılında Ankara'da faaliyetlerine başlamış bir kümelenme modelidir. 2012 yılında sivil havacılık ve uzay sistemleri alanında çalışan üreticileri derneğin faaliyet kapsamına alınmış, derneğin adı Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği olarak değiştirilmiştir.

3.1.3.1. SASAD Küme Profili

Üye profiline bakıldığında ise komple sistemler, bileşen ekipmanlar ve servis hizmeti sağlayan işletmelerden oluşmaktadır. Üye profili ile savunma ve havacılık sanayine çok geniş ürün yelpazesi sunmaktadır. Amfibi araçlar, aviyonik sistemler, paletli ve lastikli araçlar, komuta

kontrol sistemler, bilgi teknolojileri, elektro optik, simülatörler gibi farklı teknoloji alanlarında üretim ve hizmetler sunulmaktadır. Kümelenme bünyesinde 173 üye bulunmaktadır. 2018 yılı itibariyle 8.761 Milyon USD ciro, 2.188 Milyon USD'lik ihracat ve 67.239 kişilik istihdam sağlamıştır. 2017 yılı esas alınarak 2018 yılı değerlendirildiğinde üyelerin; %31 Ciro artışı, %20 Yurt Dışı Satış Geliri, %52 Alınan Sipariş artışı, %59 ithalat oranında artış ve %17 oranında Ürün/Teknoloji Geliştirme faaliyeti yapıldığı görüşmektedir.

Dünyada savunma sanayi alanında ilk 100 şirketin yer aldığı Defense News Dergisi listesinde SASAD üyesi olan Türkiye'nin köklü kuruluşlarından ASELSAN ve Turkish Aerospace Industries yer almıştır. Bileşenler ve Ekipmanlar, Komple Sistemler ve Servisler ana başlığı altında farklı birçok alanda hizmet ve ürün sunulmaktadır. (SASAD Performans Raporu, 2018)

3.1.3.2. SASAD Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri

SASAD, Avrupa Havacılık Uzay Savunma ve Güvenlik Teşkilatı'nın (ASD) aktif üyesi olması münasebetiyle ortak etkinlikler düzenlenmekte ve küme üyeleri bu etkinlerden istifade etmektedir. MSB Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğü ve THY Teknik A.Ş. küme üyelerinin yoğun çalışma yürüttüğü kuruluşlar arasındadır. TSSK 5. Proje Pazarı, SAVTEK 2018, SAHA EXPO 2018 Fuarı, Konya 3. Savunma Sanayii Zirvesi, ICDDA 2018 Savunma ve Havacılık İş Birliği Günleri, Türk Savunma Sanayii Zirvesi küme üyelerinin katılım sağladığı çalışmalar olmuştur.

SASAD Bünyesinde farklı alanda komiteler bulunmakta olup bu komiteler; Ar-Ge ve Teknoloji Komitesi, Ekonomik, Yasal ve Ticari Uygulamalar (EYT) Komitesi, Havacılık ve Uzay Komitesi, İhracat ve Tanıtım Komitesi, Kalite ve Standartlar Komitesi, Savunma ve Güvenlik Komitesi, Strateji Kurumsal Halkla İlişkiler Komitesi ve Tedarik Zinciri Yönetimi, KOBİ'ler Komitesi olarak görev yapmaktadır. (SASAD Almanak, 2019)

3.1.4. ESAC Eskişehir Havacılık Kümelenmesi

Eskişehir bölgesinde havacılık alanında sektörün genel yapısını ve geleceğine yön vermek, bu hedefe yönelik çalışmaların koordinasyonunu sağlamak amacıyla, Eskişehir Sanayi Odası öncülüğünde Mart 2011 tarihinde kurulmuş ve havacılık kümelenmesidir.

Eskişehir Havacılık Kümesi yapısal olarak şehrin mali, idari ve ekonomik göstergelerinde önemli ekonomik değere sahip olan, havacılık ve savunma sanayinde faaliyette bulunan şirketler arasında eşgüdüm ve işbirliğini artırmak amacıyla kurulmuştur.

ESAC tarafından yürütülen UR-GE projesi kapsamında TTGV ortaklığında gerçekleştirilen "İhtiyaç Analizi" çalıştayı sonrasında, üyelerin ESAC'da görmek istedikleri çalışmalar ile ilgili analiz sonuçlarına göre alt çalışma kurulları oluşturulmuş. Bu çalışma sonucuna göre oluşturulan kurullar;

- Kurumsallaşma Kurulu
- Uluslararası Pazar Geliştirme Kurulu
- Arge ve İnovasyon Kurulu

3.1.4.1. ESAC Küme Profili

29 Kurumsal ve 4 Akademik Üyeden oluşan kümelenme içerisinde Anadolu Üniversitesi gibi önemli bir akademik kuruluş yer almaktadır. İş birliği iletişim portalı, kalite standartları ve ölçümleme hizmetleri, eğitim faaliyetleri ESAC'ın ana odak noktasıdır. (ESAC, 2019)

3.1.4.2. ESAC Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri

Paris Airshow, EACP Lizbon, IDEF Fuarı, SEDEC Savunma ve Güvenlik Fuarı, Eskişehir 1. Ulusal Havacılık Teknolojileri Çalıştayı ve AEROMART Nagoya Japonya İş Birliği Görüşmeleri ESAC yönetimi tarafından üyelerin katılımının sağlandığı etkinlikler arasında yer almıştır.

ESAC tarafından sunulan TANAP-SEIP Projesi ile bölgedeki işsiz gençlerden, kadınlardan ve engellilerden 75 kişiye CNC ve CMM eğitimi verilerek istihdam edilebilirliklerini artırma konusunda çalışmalar yürütülmüştür. (ESAC, 2019)

3.1.5. TeknoPark İstanbul

Teknopark İstanbul Türkiye'de önemli savunma kümelenmeleri arasında yer almaktadır. Yapı içerisinde; Savunma Sanayi Teknolojileri, Denizcilik Teknolojileri, Havacılık ve Uzay Teknolojileri, Enerji Teknolojileri, İleri Elektronik Teknolojileri, İleri Malzeme Teknolojileri, Sağlık Bilimleri Teknolojileri ve Endüstriyel Yazılım Teknolojileri alanında faaliyette bulunan işletmelerin yer aldığı bir teknoloji geliştirme bölgesidir. Teknopark İstanbul içerisinde ayrıca bir kuluçka merkezide bulunmaktadır. Fikir Küpü adıyla anılan Kuluçka Merkezi, belirlenen özel alanlar kapsamında yenilikçi ve teknoloji tabanlı iş fikirlerine yönelik girişimcilerin ve yatırımcıların buluştuğu bir ekosistem oluşturmayı planlamıştır.

Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı yanında kurulu Teknopark İstanbul, yerli yatırımcılar ve yabancı girişimcilerin savunma, uzay ve havacılık alanında Türkiye'nin teknoloji geliştirme ve ar-ge kapasitesine katkıda bulunması amacıyla, Savunma Sanayii Başkanlığı ve

İstanbul Ticaret Odası'nın ortaklık yapması ile kurulmuştur. Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı içine alan ve 1.300 hektarlık alan üzerine kurulu, "İleri Teknoloji ve Endüstrileşme Parkı" projesinin en önemli aşamalarından birisidir. Yerli ve yabancı yüksek teknoloji firmalarının yer aldığı Altay Tankı, Anka İHA, Atak Helikopteri ve özellikle denizcilik sektöründe MİLGEM Korvet, LHD Amfibi Hücum Gemisi gibi savunma sanayinin önde gelen Ar-Ge projelerinin ana yürütücü ve alt sistem yüklenici işletmelerinin yer aldığı bir yapıya sahiptir. Bu yapı içerisinde SAHA İstanbul, Argemip, İSEK, Hiser Denizcilik Kümelenmesine de yer vermektedir. (Teknopark İstanbul, 2019)

3.1.5.1. TeknoPark İstanbul Küme Profili

1987'de İTEP alanı ile başlayan süreç 2001 yılında Sabiha Gökçen Havalimanını açılması, 2009 yılında ortaklık sözleşmesinin imzalanması ve 2010 yılında da Teknopark İstanbul'un kurulması ile devam etmiştir. 2013 yılında ilk etabını açan Teknopark İstanbul 2014 87 firma ile 1300 Ar-Ge personeline sahipken 2015'de 117 firma 477 proje, 2016'da 175 firma ile 740 proje geliştirmiştir. 2017'de ikinci etap açılışı sonrasında 2018'de 250 firma 4500 çalışan ve 1250 projeye ev sahipliği yapmıştır. 2019 yılında 3 etap arazi tahsisleri yapılmış ve yapısal olarak büyümesini sürdürdüğü görülmektedir.

Teknopark İstanbul 210.000 m² kapalı alanda, 280 firma, 4500 ar-ge personeli ve 1350 milli projeye ev sahipliği yapmaktadır. Savunma Sanayi alanında 34 şirket, Havacılık ve Uzay teknolojileri alanında 5 şirket, Denizcilik teknolojileri alanında 20 şirket, İleri Elektronik teknolojileri alanında 30 şirket, Enerji teknolojileri alanında 7 şirket, Sağlık Bilimleri teknolojileri alanında 13 şirket, İleri Malzeme teknolojileri alanında 7 şirket ve Endüstriyel Yazılım teknolojileri alanında 54 şirket faaliyet göstermektedir. (TP Sunumu, 2019)

3.1.5.2. TeknoPark İstanbul Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri

Türkiye'nin nitelikli Kuluçka Merkezleri arasında olması amaçlanan "Fikir Küpü" kampüsü ilk etapta 2.000 m² ve ikinci etapta 1.250 m²'lik alan kullanımı ile Bioküp Laboratuvarı girişimcilerin kullanımına tahsis edilmiştir. Teknopark İstanbul'un tematik alanlarında fikirleri değerlendirmeye alınarak; Eğitim, mentörlük, koçluk, faaliyet alanı, teknik altyapı hizmetleri sağlanmaktadır. Girişimcilere yönelik yatırım destekleri ve fonlara erişim imkânları, fikri mülkiyet haklarının yönetimi, iş modeli geliştirme ve girişimcilere yol haritası geliştirme faaliyetleri yürütülmektedir. Ar-Ge firmalarıyla eşleşme ve uluslararası pazara açılma imkânları sunarak kümelenme modelleri içerisinde önemli bir hizmet sunan yapıdadır. Güncel olarak 2.000 m²'lik alanda, 80 girişim projesine ve 170 girişimciye destek vermektedir.

Türkiye'nin İlk Siber Güvenlik Fikir Yarışması, Technopolis Moscow ile işbirliği anlaşması, ICDDA 2018 Savunma ve Havacılıkta Endüstriyel İş Birliği Günleri, ASELSAN İşbirliği görüşmesi ve farklı alanlarda düzenlediği eğitimler ile yapı içerisindeki işletmelerin gelişimi hedeflenmektedir. (Teknopark İstanbul, 2019)

3.1.6. HUKD Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği İzmir

İzmir'de kurulmuş olan ve İzmir ile sınırlı kalmayıp Türkiye çapında bu alanda ilgili işletmelerin de katkı sağlaması ile gelişimini sürdüren Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği sektörde Ege Bölgesi için önemli bir kümelenme organizasyonudur. Türk Havacılık, Uzay ve Savunma Sanayii için üretim faaliyetleri, mühendislik çalışmaları, tasarım hizmetleri ve Ar-Ge alanında uluslararası uyumu sağlamak, işletmelerin bu alandaki çalışmalarını desteklemek doğrultusunda hedeflerini konumlandırmıştır. Yurt içerisinde ve yurt dışında projeler geliştirmek, projelerde işbirliği anlaşmaları yapmak hedeflenmektedir. Havacılık, uzay ve savunma sanayii için firmaların teknik ve idari gelişimini sağlamak kurumsal amaç olarak tanımlanmıştır. Savunma Sanayi Başkanlığı ile koordineli bir şekilde bölgedeki üniversiteler ile sanayi işbirliğinin artması, KOBİ'lerin ilgili sektörde yer almaları ve yüksek katma değerli projeler üretmesini sağlamayı hedef edinmiştir. (HUKD, 2019) HUKD tarafından çalışmalar ve temel faaliyet alanları dört temel alanda sektörel hizmet vermeyi ve küme üyelerinin gelişimini hedeflemektedir;

- Havacılık, Uzay ve Savunma sektörlerinde bir eko sistem oluşturulması,
- Sektörün ihtiyaçlarına yönelik İnsan Kaynağı geliştirilmesi çalışmalarının desteklenmesi,
- Sektörel paydaşlar ile ulusal ve uluslararası iletişimin ve networkun geliştirilmesi ve tanıtım çalışmaları,
- Sektör temsilcilerinin eğitimi ve sertifikasyonu konusunda desteklere ulaşım

3.1.6.1. HUKD Küme Profili

45 Kurumsal, 9 bireysel ve 14 akademik üyenin bulunduğu küme içerisinde Tasarım, Montaj, Üretim Prosesi, Son Ürün ve Hizmetler ana başlıkları altında çalışmalar yürütülmektedir.

Tasarım başlığında; sistem entegrasyonu, kavramsal tasarım, detay tasarım çalışmaları yürüten işletmeler yer almaktadır. Montaj başlığında; büyük orta ve küçük boyut komponent montajı yapan işletmeler bulunmaktadır. Üretim prosesi altında; uçak motoru ve gövdesi metalik komponent, döküm, otomasyon, alkalik temizleme, kompozit mühendisliği ve üretimi, kimyasal

işleme, bakır alaşımları, talaşlı imalat, plastik/kauçuk, kalıp/döküm, kompozit tezgâh tasarımı ve üretimi, Ar-Ge/Tasarım, ısıl işlem, dövme, taşlama şekillendirme, yüzey işleme, kablaj ve kaynak gibi alanlarda çalışmalar yürüten işletmeler çalışmaktadır. Son ürün aşamasında; uçak üretimi, uçak parça ve sistemleri üretimi, gömülü sistemler, temizleme solüsyonlar, endüstriyel kontrol ve programlamalar, motor parçaları, keşif gözetleme ve komuta kontrol sistemleri, tezgah üretimi, çekme kamyonu ve traktörleri ürünleri, simülasyon ve eğitim sistemleri sunulmaktadır. Hizmetler başlığı altında ise; gümrük müşavirliği ve lojistik, serbest bölge hizmetleri, Kalite Sertifikasyon ve Akreditasyon hizmetleri sunulmaktadır. (HUKD Matris, 2019)

3.1.6.2. HUKD Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri

UR-GE kapsamında farklı sektörel alanlarda çalışan 13 firmanın katılımı ile ihtiyaç analizi çalışması yapılmış, AS 9100 Genel Kalite Yönetim Sistemi Eğitimleri gerçekleştirilmiş, AS 9100 İç Tetkikçi Eğitimleri ve sektöre özel eğitimler gerçekleştirilmiştir.

Avrupa Birliği 7. Çerçeve Programı kapsamında Leonardo da Vinci Hayat Boyu Öğrenme Programı dâhilinde proje yürütülmüş. European Aerospace Cluster Partnerhip'in 6 ülkeden 10 üye kümelenme organizasyonunun dâhil olduğu proje kapsamında İngiltere, Almanya, İspanya, İtalya, Türkiye ve Fransa'daki havacılık mesleki eğitim sistemleri analiz edilmiş.

Avrupa Birliği ERASMUS+ Programı kapsamında Polonya Ulusal Ajansı tarafından fonlanan, koordinatörlüğü Polonyalı Innpuls firması tarafından yürütülmekte olan ve konsorsiyumunu Polonya, Portekiz, İspanya ve Türkiye'den ortakların oluşturduğu Hipair (High Performance Work Practices for Competitive SME's in Aviation Sector) projesi ile üyelerin gelişimine yönelik çalışmalar yürütülmüştür. SASAD, EACP, Kompozit Sanayicileri Derneği, AVIABELT, AVIATION VALLEY, BAVARIA, HANSE AEROSPACE ile iş ortaklıkları geliştirmektedir. (HUKD, 2019)

3.1.7. TSSK Teknokent Savunma Sanayii Kümelenmesi

TSSK Teknokent Savunma Sanayi Kümelenmesi, Ar-Ge faaliyetlerini sürdüren, 380'den fazla firmanın bulunduğu, bunlardan 140'nın doğrudan savunma sanayii şirketi olduğu bir yapıya sahiptir. Orta Doğu Teknik Üniversitesi içerisinde yer alan birçok araştırma merkezini ve laboratuvarını bünyesinde barındırmaktadır. 2010 yılında Teknokent Savunma Sanayii Kümelenmesi (TSSK) olarak kurulmuştur. Savunma sanayii konusunda çalışan işletmelerin yer aldığı bir yapı ile faaliyetlerini sürdürmektedir. Kümelenmenin sağladığı itici gücü ODTÜ, sanayi kuruluşları ve araştırma merkezleri arasında sinerji ile gerçekleştirmesidir. Araştırma

Geliştirme projeleri oluşturmayı ve bunu sürekli hale getirmeyi ilke edinen TSSK'nın amaçları küme paydaşlarının savunma, havacılık, siber güvenlik gibi alanlarda gelişim sağlayarak yerli üretim faaliyetlerini geliştirmesini sağlamaktır.

Bu kapsamda anayurt güvenliğinin tesisi edilmesi için savunma alanında faaliyet sürdürmek, havacılık alanında gelişim göstermek ve siber güvenlik konusunda yenilikçi teknolojileri kullanmaktır. Ar-Ge ve yenilikçilik odaklı rekabet üstünlüğü sağlayan ürünler ve hizmetler geliştirmek maksadıyla, küme içerisindeki paydaşların hem kendi aralarında hem de diğer kamu kurum, kuruluşlar ve sektör bileşenleri ile iş birliği oluşturmalarını sağlamak. Bu yapılar ile yeni iş fırsatları oluşturmalarını sağlamaktır. TSSK'nın belirlemiş olduğu hedefler;

- Türkiye içerisinde ve yurt dışı pazarlarda bilinirlik seviyesini ve iş geliştirme potansiyelinin artırılması,
- Uluslararası düzeyde iş birlikleri oluşturulması, savunma sanayi alanında ihracattan yüksek oranda pay edinilmesi,
- Gereksinim duyulan hukuksal, teknik ve fiziki altyapılar ile nitelikli iş gücüne erişmek, teşvikler, destekler ve maddi imkanlar ulaşmak

olarak tanımlanmıştır. Kuruluş ulusal düzeyde ülke güvenliği, savunma sanayi, havacılık sektörü ve siber güvenlik faaliyetleri yürüten bir kümelenme olma hedefiyle hareket etmektedir. Uluslararası arenada sürdürülebilir nitelikle artan etkinlik alanı ile birlikte sektör işletmelerinin yurt dışında da aktif olmalarını, yen pazarlara açılmalarına katkı sağlamayı planlamaktadır. (TSSK, 2019)

3.1.7.1. TSSK Küme Profili

140 üyesi bulunan TSSK, ODTÜ Teknokent dışı 30 üyesi bulunan bir yapıya sahiptir. 2140 personel barından yapı içerisinde 550 proje yürütülmekte olup 40'dan fazla ülkeye ihracat yapılmaktadır. 2017 yılı itibariyle 135 Milyon USD ihracat, 1,4 Milyar TL toplam ciroya sahiptir.

3.1.7.2. TSSK Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri

TSSK içerisinde hali hazırda 2 proje kamu destekli kaynaklar ile yürütülmektedir. Savunma Sanayii Başkanlığı desteği, Ticaret Bakanlığı, TÜBİTAK, ASO ve SASAD iş birliğiyle, ODTÜ, ODTÜ TEKNOKENT ve TSSK tarafından düzenlene 6. proje pazarına ev sahipliği yapmıştır. 2010 yılından bu yana yapılan etkinlik ile savunma sanayinde yer alan büyük ölçekli firmalar başta olmak üzere, orta ve küçük ölçekli firmaların da yer aldığı bir kümelenme yapısı kurulmuştur. Küme yapılanması farklı ölçekteki işletmelerin aralarındaki ilişki ve iletişim

seviyesini geliştirerek, bir arada farklı projelere imza atmalarını, yerli ürünler geliştirmelerini, çözümlerin sağlanmasını ve hizmetlerin arttırılmasını hedeflemiştir. Mevcut endüstriyel kaynakların daha etkin kullanılabilmesi, gerçekleşecek olan yeni yatırımların doğru yönde planlanmasına, uluslararası pazarlara açılma ve ihracatın arttırılmasına katkı sağlamayı ilke edinmiştir. (TSSK, 2019)

3.1.8. BASDEC BTSO Uzay Havacılık Savunma Kümelenmesi

BASDEC otomotiv ana ve yan sanayi, tekstil ve makine imalat alanında Bursa'nın mevcut potansiyeline ek olarak, gelecekte uzay, savunma ve havacılık sektörlerinin de bölgede gelişimini sağlamaya yönelik bir hedef taşımaktadır. Türk Savunma Sanayisine hizmet verebilecek üretim kapasitesi ile Bursa sanayisinin 2023 yılında Türkiye Cumhuriyeti'nin 100. Yılında Uzay Havacılık Savunma sektöründe, Türkiye ve bölgenin üretim merkezi haline getirmeyi görev edinerek kurulmuştur.

Uzay Havacılık Savunma Kümelenmesi içerisinde yer alan işletmelerin, aralarındaki etik değerlere uyan, tasarım faaliyetleri ve teknolojik yeteneklerini sürekli geliştiren, rekabet edebilir iktisadi imkânlara sahip bir yapıda üretim yapan, tüm paydaşlarına mali ve teknik kazanç sağlayan işletmeler olması amacıyla 2013 yılında faaliyetlerine başlamıştır. Türkiye sanayisinde otomotiv ve tekstil sanayi başta olmak üzere üretim alanında hatırı sayılır bir konuma sahip BASDEC, Bursa sanayisinin, Ar-Ge, teknoloji, üretim, kalite ve mühendislik yeteneklerini kullanmayı planlamaktadır. (BASDEC, 2019)

3.1.8.1. BASDEC Küme Profili

78 işletmenin aktif olarak faaliyet yürüttüğü yapı içerisinde, genel üretim faaliyetleri, prototip geliştirme, ürün kalite test laboratuvarı, uydu sistemleri ve bileşenleri, batarya sistemleri, hava yastığı, otomatik pilot, uzay sistemleri ekipmanları, hava savunma araçları, simülatörler, otomotiv elektro mekanik sistemleri, aviyonik sistemler, elektronik kontrol sistemleri, navigasyon sistemleri, robotik sistemler, güvenlik sistemleri, metal işleme, taşıyıcılar, test makine ve ekipmanları üretimi, plastik metal alüminyum materyallerin işlenmesi, genel ve teknik tekstil materyalleri, ürün test ve sertifikasyon hizmetler, yazılım sistemleri ve eğitim hizmetleri üye matrisi içerisinde yer alan ana başlıklar arasındadır. (BASDEC, 2019)

3.1.8.2. BASDEC Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri

Uludağ Üniversitesi, Bursa Teknik Üniversitesi, Bursa Bilim Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü ve Bursa Büyükşehir Belediyesi BASDEC'in kümelenme yapısına, faaliyetlerine destek veren iş birliği yapılan kuruluşlar arasında yer almaktadır.

Türkiye – Birleşik Krallık Havacılık ve Savunma Sanayi İşbirliği Çalıştayı, Uzay Havacılık ve Savunma Uluslararası Rekabetçiliği Geliştirme Projesi, ABD'de NASA Gezisi, AS 9100:2016 Yönetim Sistemi eğitimleri, Eurasia Air Show 2018 katılımı ve Brezilya ziyaretleri gibi etkinlikler ile üyelerinin gelişimini sağlamayı hedefliyor. (BASDEC, 2019)

3.1.9. SİBERKÜME Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi

Savunma Sanayi Başkanlığı liderliğinde kurulan Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi, yerli ve milli teknoloji ile Türkiye'nin siber güvenlik alanında dünyanın önde gelen ülkeleri arasına yer almasını amaçlamaktadır. 2017 yılında Savunma Sanayii Başkanlığı öncülüğünde bu alan ile ilişki içerisinde olan kamu kurumları, özel kuruluşlar ile iktisadi sektör temsilcileri, akademisyenler ve akademik kurumların temsilcilerinin katkı sağlaması ile kurulan bir platformdur. Kümelenme yapısının hedefleri; (SiberKüme, 2019)

- Türkiye'de nitelikli olarak siber güvenlik alanında faaliyet gösteren firmalarının sayısını artırmak,
- Küme üyesi işletmelerin teknik alanda, idari yapılarında ve finansal yönden gelişimine sürekli destek sağlamak,
- Türkiye'de siber güvenlik ekosistemine yönelik standartların geliştirilmesini ve yaygınlaşmasını sağlamak,
- Üyelerinin üretmiş olduğu ürünler ve sağlamış olduğu hizmetlerinin markalaşmasına teknik alanda yardımcı olmak,
- Üyelerinin ulusal alanda ve küresel pazarda rekabet gücünü nitelikli bir şekilde artırmak,
- Siber güvenlik alanındaki yetişmiş insan kaynağı sayısını artırmak, niteliklerini geliştirmek,
- Toplumun her katmanında siber güvenlik bilincini geliştirmek.

3.1.9.1. SİBERKÜME Küme Profili

122 aktif üyesi bulunan küme yapılanması içerisinde TÜBİTAK, ASELSAN, HAVELSAN, TÜRKSAT, Turkcell, Türk Telekom ve STM gibi kurumsal yapıya sahip üyeleri bünyesinde

barındırmaktadır. Türkiye sınırları içerisinde siber güvenlik ürünü geliştiriliyor veya siber güvenlik hizmet veriliyor olması şartını taşıyan kuruluşlar Siber Küme'ye üyelik müracaatı yapabiliyor olması, bu alanda uzmanlaşmaya yönelik bir kural olarak olumlu bir yaklaşımdır. (SiberKüme, 2019)

3.1.9.2. SİBERKÜME Proje, Etkinlik ve İş Birliği Faaliyetleri

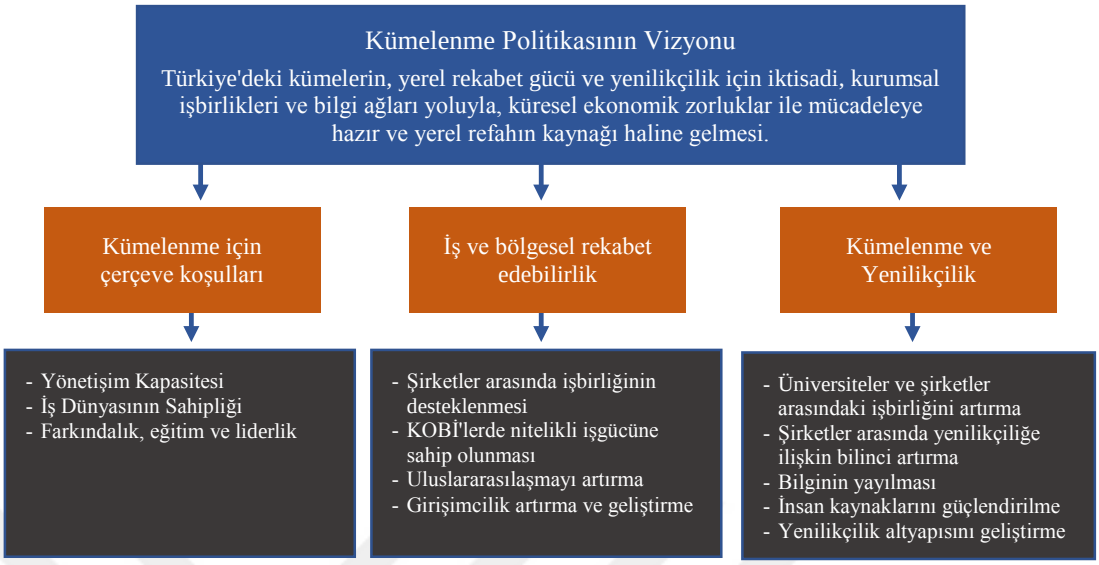
Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu ile işbirliği içerisinde Siber Kafe etkinliği düzenleyerek bankacılık sektörü için güvenlik buluşması gerçekleştirilmiştir. Savunma Sanayii Başkanlığı hamiliğinde, Teknopark İstanbul kurumu ve Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi organizasyonunda "Siber Güvenlik Fikir Yarışması" düzenlenmiş, bu alana yönelik farkındalık etkinliği yapılmıştır. Türkiye Siber Güvenlik Kümelenmesi, Fırat Kalkınma Ajansı ve Fırat Üniversitesi işbirliğiyle Elazığ'da Siber Güvenlik Farkındalık Eğitimleri düzenlenerek bu sektörde yer alan kuruluşların bilgi düzeyine katkı sağlanmıştır. Fırat Üniversitesi bünyesinde faaliyetlerini sürdüren Teknoloji Ar-Ge ve Girişimcilik Öğrenci Topluluğu ile Siber Güvenlik Zirvesi düzenleyerek sektöre uzman yetiştiren, Yazılım ve Adli Bilişim Bölümü öğrencilerinin sunumları yapması ve sektör temsilcileri ile bir araya gelinmesi sağlanmıştır.

3.2. Kümelenmelerin KOBİ'ler İle Etkileşimi

3.2.1. Küme Verimlilikleri

Kümelenmelerin verimli olabilmesi için etki eden ana faktörler ve bölgesel faktörlerin tespit edilmesi önemlidir. Türkiye'nin kümelenmesine yönelik politikanın belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışma olan ve literatürde Beyaz Kitap olarak bilinen çalışma içerisinde Türkiye için kümelenmedeki politika hedefleri ve öncelikleri belirlenirken 3 ana unsura vurgu yapılmıştır. Bu ana unsurlar çerçeve koşulları, iş ve bölgesel rekabet edebilirlik ile kümelenme ve yenilikçilik kavramları olmuştur. İlgili çalışma içerisinde Türkiye'nin kümelenme politikasının vizyonu, yerel rekabet gücü ve yenilikçilik için iktisadi, kurumsal işbirlikleri ile bilgi ağları yoluyla, küresel ekonomik zorluklarla mücadele etmeye hazır yerel refah kaynağı haline gelinmesi ilkesi benimsenmiştir.

Şekil 6. Türkiye'nin Kümelenme Politika Hedefleri ve Öncelikleri



Kaynak: Türkiye için Kümelenme Politikasının Geliştirilmesi (Beyaz Kitap, 2008)

Kümelenmede verimliliği sağlamak amacıyla çerçeve koşullarının sağlanmış olması 3 ana hedef üzerinde etki etmektedir. Bu unsurlar yönetişim kapasitesi, iş dünyasının sahiplenmesi ve bilinçlilik, eğitim ve liderlik olarak ifade edilmektedir. Kümelenme kavramı başlı başına bir iş birliği ve iletişim içerdiğinden kurumlar arasındaki iletişimin, koordinasyonun ve çok katmanlı yönetişimin faaliyete alınması önemlidir. Özel sektör kuruluşları ile kamu kurumları arasında ortak yapıların destek alması, bir dizi özel hedefe ulaşılmasını ifade etmektedir.

Şekil 7. Türkiye'nin Kümelenme Politikası Çerçeve Koşulları

A1	Yönetişim Kapasitesi	Kurumlar arası koordinasyonun geliştirilmesini ve işbirliğinin teşvik edilmesini hedef alan uygun yönetim süreçleri. Uygun yönetişimin oluşturulması aynı zamanda kümelenme konusunda ortak bir anlayışa sahip olunması amacıyla merkezi ve bölgesel yönetim organları arasındaki dikey ilişkilerin güçlendirilmesi anlamına gelir. Diğer hedefler ile etkileşimi; • "İnsan kaynaklarının güçlendirilmesi" • "KOBİ'lerdeki nitelikli işgücü" • "Girişimciliğin artırılması" • "Şirketler ile üniversiteler arasında işbirliğinin artırılması"
A2	İş dünyasının sahiplenmesi	İş dünyasının sahiplenmesi uzun vadeli kamu-özel sektör işbirliğinin desteklenmesi anlamına gelmektedir. Diğer hedefler ile etkileşimi: • "Bilginin yaygınlaştırması" • "İnsan kaynaklarının güçlendirilmesi" • "Yenilikçilik altyapısının artırılması" • "Şirketler ve üniversiteler arası işbirliğinin artırılması"
A3	Bilinçlilik, eğitim ve liderlik	İşbirliğinin söz konusu olduğu bir kamu-özel sektör ortamının geliştirilmesinin başlıca ön koşulu olarak daha güçlü bir "kümelenme kültürünün" yaratılması için bilinçlilik, eğitim ve liderliğin artırılması gerekledir. Diğer hedefler ile etkileşimi: • "Yenilikçilik altyapısının artırılması" • "İnsan kaynaklarının güçlendirilmesi" • "Şirketler ile üniversiteler arasında işbirliğinin artırılması"

Kaynak: Türkiye için Kümelenme Politikasının Geliştirilmesi (Beyaz Kitap, 2008)

İşletme ve bölgesel rekabet edebilirlik kümelenmenin bir diğer önemli verimliliğe etki eden unsurudur. KOBİ'lerin rekabet edebilirliği ve işletme koşullarını içermektedir. Bu başlıkta temel hedef güçlü bir yapıya sahip, rekabetçi özelliklerle donatılmış bir KOBİ yapısına erişim sağlamak, uluslararası düzeyde sorunları aşabilme yeteneğine erişmiş olmak, farklı durumlarda tek başına ayakta kalabilen bir ekonomik ağ modeli oluşturulmasıdır.

Türkiye'deki kümele üyelerinin birbiri arasındaki işbirliğini desteklemek, olumlu yöndeki deneyimleri paylaşabilme imkânı sağlamak, girişimciler arasında rekabet ile birlikte işbirliğinin tesis ve teşvik edilmesini amaçlayan çalışmalar yürütülmesi söz konusudur. İş ve bölgesel rekabet koşullarını belirleyen bu başlıkta 4 özel hedef belirlenmiş olup; KOBİ'ler arasındaki işbirliği, KOBİ'lerde nitelikli iş gücü, Uluslararasılaşmanın artırılması ve Girişimciliğin artırılması ve geliştirilmesi esas alınmıştır.

Şekil 8. Türkiye'nin Kümelenme Politikası İş ve Bölgesel Rekabet Edebilirlik

B1	KOBİ'ler arasında işbirliğinin desteklenmesi	Bu hedef KOBİ'ler arasında ortak satın alma faaliyetlerinin teşvik edilmesi, stratejik pazar ortaklıklarının oluşturulması, teknoloji paylaşımı gibi çeşitli özel faaliyetleri içerir. Bu, küme paydaşlarının etkin biçimde işbirliği yapabilecekleri bir güven ortamı yaratılması anlamına gelmektedir. Diğer hedefler ile etkileşimi: • "Şirketler ile üniversiteler arası işbirliğinin artırılması"
B2	KOBİ'lerde nitelikli iş gücüne sahip olma	KOBİ'lerin rekabet edebilirliğinin önemli bir bölümü teknolojik ve yönetim kapasiteleri de dâhil olmak üzere insan kaynaklarının kapasitesine bağlıdır. Bu nedenle mesleki eğitimin ve özel eğitimlerin çekiciliğinin artırılması hayati önem taşımaktadır. Diğer hedefler ile etkileşimi: • "Bilginin yaygınlaştırılması"
B3	Uluslararasılaşmanın artırılması	Kümelerin uluslararası kimlik kazanması KOBİ'lerde pazarlamanın geliştirilmesi; küresel pazarlara giriş için ortak bir stratejinin geliştirilmesi ve uluslararası standardizasyon için gereken bilincin geliştirilmesi anlamına gelmektedir. Ortaklıklar ve oyuncular arası ortak vizyon etkin bir uluslararası kimlik kazandırma stratejisi açısından hayati öneme sahiptir.
B4	Girişimciliğin artırılması ve geliştirilmesi	Girişimcilik seviyesinin yükseltilebilmesi için girişimcilik kültürünün yaygın olması gereklidir. Bu deneyimlerin yaygınlaştırılması ve "en iyi performansların" paylaşıldığı ağların oluşturulması için yeni fikirler geliştirilmesi anlamına gelmektedir. Aynı zamanda, bürokrasinin en aza indirilmesi girişimciliğin geliştirilmesini destekleyebilir. Diğer hedefler ile etkileşimi: • "Bilginin yaygınlaştırılması"

Kaynak: Türkiye için Kümelenme Politikasının Geliştirilmesi (Beyaz Kitap, 2008)

Kümelenme politika vizyonunun son başlığı ise yenilikçilik kavramına ayrılmış olup, KOBİ'lerin gelişimi için bireysel düzeyde ve kümelenme alanında önemli bir noktadır. İşletmeler ile üniversiteler arasındaki işbirliğinin geliştirilmesi, kümede yer alanlar ile üniversitelerdeki akademik kadronun bir arada çalışma yapma kültürünün kazanılması ve bunun yasal zemininin oluşması gerekir.

Üretim veya hizmet sağlayan işletmelerin yenilikçilik kavramı hakkında bilgilendirilmesi, sağlayacağı kazanımlar ve katkılar hakkında eğitilmesi gereklidir. Kümenin nitelikli insan kaynağını Ar-Ge ve İnovasyon odaklı bir şekilde güçlendirmesi ve mevcut kaynakları geliştirmesi beklenmektedir. (Beyaz Kitap, 2008)

Şekil 9. Türkiye'nin Kümelenme Politikası Yenilikçilik

C1	Şirketler ile üniversiteler arasında işbirliğinin artırılması	Kümede yer alan ekonomik oyuncular ile üniversiteler arasındaki işbirliğinin ve genişletilmiş yenilikçilik ortaklıklarının oluşturulması amacıyla diğer kamu organlarının ve STK'ların katılımı aracılığıyla güçlendirilmesi gereklidir. Diğer faaliyetler farklı oyuncular arasındaki iletişimin desteklenmesini ve üniversite Ar-Ge projelerinin şirketlerin ihtiyaçları doğrultusunda teşvik edilmesini amaçlamaktadır.
C2	Şirketlerin yenilikçilik konusunda bilinçlendirilmesi	Mevcut destek mekanizmaları ile ilgili farkındalığın artması temin edilmelidir. Gerekli görüldüğünde, KOBİ'lerin hemen kullanımı için mevcut gereçlerin uyarlanması söz konusu olabilir.
C3	Bilginin yaygınlaştırılması	Kümeler içerisinde bilgi paylaşımının daha güçlü olmasını sağlamak üzere operasyonel öncelikler: üniversitelerin bilginin yaygınlaştırılması bakımından verimliliğinin artırılması; şirketler arasında daha iyi iletişim kurulması; ortak projeler ile teknik bilgi paylaşımının artırılması.
C4	İnsan kaynaklarının güçlendirilmesi	İnsan kaynakları becerilerinin iyileştirilmesi kümelerde Ar-Ge'den sorumlu kişilerin niteliklerinin ve uzmanlıklarının daha yüksek olması anlamına gelir. Diğer hedefler ile etkileşimi: "Nitelikli işgücünün olması"
C5	Yenilikçilik altyapısının geliştirilmesi	İnsan kaynaklarının güçlendirilmesinin ötesinde, kümeler içerisinde Ar-Ge'nin geliştirilmesi aynı zamanda ortak Ar-Ge altyapılarının oluşturulması, destek mekanizmalarının geliştirilmesi ve inovasyon danışmanlık kapasitelerinin artırılması anlamına gelmektedir.

Kaynak: Türkiye için Kümelenme Politikasının Geliştirilmesi (Beyaz Kitap, 2008)

Verimliliği sağlayabilmek adına kamu politikaları ve uygulama süreçleri dikkate alınarak bazı konularda çalışma yapılması yararlı olacaktır;

- Kümelerin Kuruluşu Amacı ve Dönemi
- Kümelenme Yöneticilerinin Niteliği
- Ar-Ge ve İnovasyon (Yenilikçilik)
- Kamusal Destekler, Teşvik ve Hibeler
- Üniversite ve Sanayi İş Birliği
- Proje Kültürünün Yerleşmesi
- Nitelikli İşgücünün Temini ve Sürdürülebilirliği
- Kümenin Tanıtım ve Görünürlük Etkisi
- Fiziksel Altyapı

3.2.1.1. Kümelerin Kuruluşu Amacı ve Dönemi

Kümelenme sürecine başlarken doğru bir ihtiyaç analizi yapılması, gerekçe ve sürecin planlanması gerekmektedir. Amacın ne olduğu, bu yapı içerisinde yürütülecek faaliyetlerin hangi amaca hizmet edeceğinin doğru belirlenip ifade edilmesi gerekmektedir. Sıfırdan bir kümelenme yapısı oluşturmak yerine, mevcut bir iş çevresi olan, rekabet gücü bulunan, üretim/hizmet potansiyeline sahip, nitelikli işgücüne erişimin kolay olduğu ve pazar şartlarının verimli olduğu bölgelerde kümelenme çalışması yapmak verimlilik açısından faydalı olacaktır. (Kulaksız & Karadeniz, 2018)

Şekil 10. Kümelenme Modelinin Süreci



Kaynak: Türkiye'de Kümelenme Politikaları ve Uygulamaları (Cansız, 2011)

Kümenin verimli bir şekilde mevcudiyetini sürdürmesinde sürdürülebilirlik ilkesi önemlidir. Bunun yeterli üyeden oluşan ve üyelerin oluşturduğu mozaik önemlidir. Yapı içerisinde yeterli sayıda tedarikçi, tamamlayıcı ve rakip işletme olmasına dikkat edilmesi gerekir. Bu kuruluşların birbirine olan güven duygusu kurulum aşamasında öne çıkan bir diğer başlıktır.

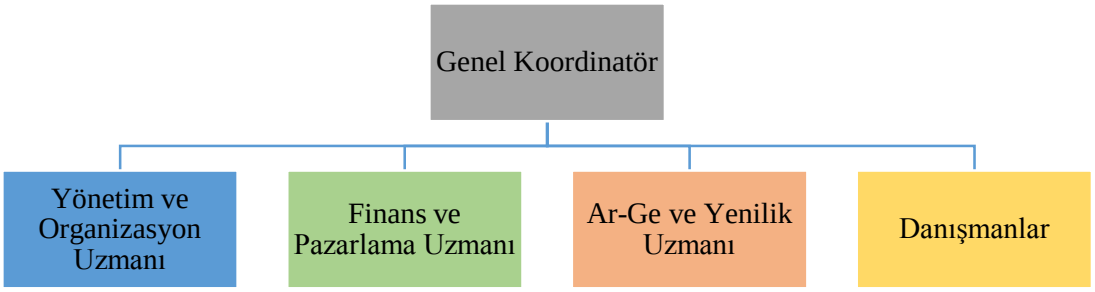
3.2.1.2. Kümelenme Yöneticilerinin Niteliği

Kümelerin yönetimlerinin niteliği o yapının verimli bir çalışma disiplini içerisinde mevcudiyetini devam ettirmesini etkiler. Küme yönetiminde görev alan kişilerin yapı üzerinde etkisi büyüktür. Bu kişilerin ilgili sektörde bilinen, tanınan, güven yaratmış, deneyim sahibi ve bilgi düzeyi yüksek bireylerden seçilmesi önemlidir. Gerek kümeye etki eden kamusal karar vericilerin, gerek küme içerisindeki KOBİ'lerin alınacak kararlara uyması ve yapıya sağlayacağı katkıda bu kişilerin oynadığı rol önemlidir.

Kümeye liderlik yapan kişinin ilgili kümenin faaliyette bulunduğu sektörle ilgili bilgili olması, donanımını aktarabilecek bir geçmişe sahip olması tercih edilebilir bir unsur olmaktadır. Ancak bu teknik ve akademik düzeydeki bilgisini, küme içerisindeki üyelere ve çalışan alt kademe ekip üyelerine aktarması, yansıtabilmesi de önem arz etmektedir. Lider kişinin yaratacağı etkiyle birlikte, alt kademede görev alacak, sekreter, teknik uzmanlar ve idari çalışanlarında aynı etkiyi sağlayabilecek bireylerde oluşması önem arz etmektedir. (Kulaksız & Karadeniz, 2018) Kurulacak küme için temel bir ekip görevlendirilmesi gerekmekle birlikte;

Yönetim ve Organizasyon, Finans, Pazarlama, Ar-Ge, Yenilik uzmanlarının bu yapı içerisinde olması gerekmektedir.

Şekil 11. Küme Yönetim Birimi



Kaynak: Türkiye'de Kümelenme Politikaları ve Uygulamaları (Cansız, 2011)

3.2.1.3. Ar-Ge ve İnovasyon (Yenilikçilik)

Kümelenme politikaları açısından ülkenin yenilikçilik kapasitesinin artırılması ve Ar-Ge çalışmalarına verilen önem ekonomik kalkınmanın sağlanması açısından değerlendirilmektedir. Kümelerim gelişimi ile aynı süreçte yenilikçiliğin sağlanması için farklı yapısal organizasyonlar sahip kurumlar arasında işbirliğinin de sağlanması gerekmektedir. Özellikle üniversiteler, araştırma merkezleri, Ar-Ge merkezleri, teknoloji geliştirme bölgeleri ve kalkınma odaklı çalışan kurumların bu süreçteki rolü önemlidir. Yenilik Kümeleri, nitelik olarak Ar-Ge potansiyelinin çok yönlü geliştiği, kendi içerisinde aynı alanda çalışan hem rekabet hem işbirliği yapılan kuruluşların ağlaştığı ve yüksek yenilik dinamiklerinin olduğu kümelerdir. (Timurçin, 2011)

Küresel Rekabetçilik Raporu olarak bilinen, Dünya Ekonomik Forumu (WEF) tarafından düzenli aralıklarla yayınlanan raporda ülkelerin ekonomik kalkınmışlık seviyeleri 2'si geçiş olmak üzere 5 aşamadan oluşturmaktadır. İlgili rapor içerisinde Türkiye'nin verimliliğe odaklı ekonomik kalkınmışlık aşamasından yenilikçiliğe odaklı ekonomik kalkınmışlık aşamasının geçiş sürecinde olduğu belirtilmiştir.

Şekil 12. Ekonomik Kalkınmışlık Düzeyleri Göstergesi



Kaynak: World Economic Forum Annual Meeting, WCR 2009

Üniversiteler ile kümeler arasındaki işbirliğinin yeterli seviyede olması, teknoloji geliştirme bölgelerinin iş dünyasına akademik imkânları sağlayabilme kapasitesinin geliştirilmesi verimliliği etkileyen unsurlar arasındadır.

3.2.1.4. Kamusal Destekler, Teşvik ve Hibeler

Kümelenme faaliyetlerine yönelik kamusal destekler gerek kurumsal yapının bütününe, gerek o küme içerisindeki KOBİ'lerin tüzel yapılarına sağlanarak gerçekleştirilebilir. Küme üyelerinin genel olarak desteklenebileceği unsurları; Kalkınma Ajansları, KOSGEB İş Birliği Güç Birliği Programı, UR-GE Programı ve diğer tüzel kuruluşlarla fon sağlayan kurum destekleri. Küme içerisinde yer alan KOBİ'lere yönelik bölgesel Kalkınma Ajansları, Ekonomi Bakanlığı Dış Ticaret destekleri, Yatırım Teşvik Destekleri, Tarım ve Kırsal Kalkınma Destekleri, KOSGEB ve diğer AB Fonlarını örnek gösterilebilir. Küme yönetimi tarafından KOBİ'lerin mevcut destekler konusunda bilgilendirilmesi, işlemlerinin yapılması ve kamu fonlarından destek alınması kümenin verimlilik, rekabet ve gelişimi için önemli bir adımdır.

Bu desteklerin kullanılması için küme üyesi KOBİ'ler bireysel hareket edebileceği gibi, KOSGEB tarafından desteklenen fuar ve iş gezisi gibi desteklerden yararlanmak üzere küme içerisindeki diğer işletmeler ile ortak çalışmalar yürütülebilir.

3.2.1.5. Üniversite ve Sanayi İş Birliği

Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerinde kümelenme faaliyeti yürütülmekte olup, bu bölgelerindeki kümelenme çalışmalarında o bölgenin üniversitesinin akademik etkisi söz konusudur. Özellikle savunma sanayi alanındaki kümelenmeler Organize Sanayi Bölgeleri, Sanayi Bölgeleri ve Üniversiteler arasındaki koordinasyon ile birlikte ortaya çıkmaktadır. KOBİ'lerin mevcut deneyimleri ile akademik kadroların sağlamış olduğu bilgi katkısının bir koordinasyon içerisinde yürütülmesi gerekmektedir.

Üniversite – Sanayi İş Birliği bir alt bölüm daha açıp kümelenme başlığı eklenerek ilerlenilmesi yararlı olacaktır. Kümelenme içerisindeki KOBİ'lerin üniversitelerdeki kadrolar ile birlikte geliştireceği ürün/hizmet ile birlikte oluşacak marka, patent, faydalı model gibi fikri mülkiyet hakları konusunda kümelenme yönetiminin gerekli altyapıyı da sağlaması gereklidir. Ar-Ge Merkezi, Test Merkezi, Laboratuvar, Nitelikli Personel temini gibi konular için bu işbirliğinin mutlaka sağlanması gerekmektedir. (Küme Sentez Raporu, 2009)

3.2.1.6. Proje Kültürünün Yerleşmesi

Son 10-15 yıllık dönemde Türkiye'de gelişen kavramlardan birisi de proje kültürüdür. KOBİ'ler için sağlanan kamu fonlarından yararlanmak veya sivil toplum kuruluşlarının kurulma amaçları doğrultusunda ihtiyaç duydukları fonu alabilmeleri için hazırlamaları gereken bir süreç yönetimi olan proje kültürünün gelişimi de önemli bir verimlilik değerlendirmesi olarak görülebilir. Bu kültürün gelişimi ile birlikte KOBİ'lerin ve kümelerin ihtiyaç duydukları makine ekipman, hizmet ve diğer ihtiyaçlarını temin edebilme imkanları doğmuştur.

Savunma sanayi alanında çalışan bir KOBİ ihtiyaç duyduğu test ekipmanı veya üretimdeki makinesi için KOSGEB, TÜBİTAK, Yatırım Teşvik Sistemi, Kalkınma Ajansı gibi kuruluşlardan fon sağlama imkânı bulabilir. Tarım ve hayvancılık alanında faaliyet gösteren bir KOBİ veya küme TKDK ve Tarım Bakanlığı gibi kuruluşların sağlamış olduğu fonlar ile destek kullanabilir. (TOBB KOBİ Bilgi, 2019) Bu destekler sadece mali birer kaynak olarak kalmayıp, KOBİ'ler için proje hazırlayabilme ve yürütebilme kapasitesinin geliştirilmesini de ifade etmektedir.

3.2.1.7. Nitelikli İşgücünün Temini ve Sürdürülebilirliği

KOBİ'lerin verimliliğini etkileyen unsurlardan birisi de nitelikli iş gücüne erişim imkânlarının kısıtlı olmasıdır. Özellikle nüfus oranı düşük, genç iş gücü sayısı yetersiz bölgelerde bu daha önemli bir sorun olabilir. Bu durum doğrudan o bölgenin ekonomik değerlerine ve var olan küme yapısının verimliliğine etki edebilmektedir.

Küme veya KOBİ içerisinde nitelikli iş gücü ihtiyacı sadece araştırmacı, profesyonel ve teknik uzman seviyesinde değil, asistan, laborant, makine operatörü, vasıflı işçi, ustabaşı gibi seviyelerde de söz konusudur. Kümenin uzun vadede gelişimini ve verimliliğini etkilememesi için insan kaynağının ihtiyaçlara uygun şekilde donatılması veya sağlanması gerekmektedir. Bunu sağlayabilmek için Meslek Lisesi, Meslek Yüksek Okulu veya Yüksek Okul düzeyindeki eğitim kurumlarına, özel mesleki kurslara ihtiyaç olacaktır. Bu ihtiyacın temini için kamusal düzeyde girişimlerde bulunmak suretiyle eğitim ve sonrasındaki nitelikli iş gücü temini küme yönetim kademesinin görevidir. (Kulaksız & Karadeniz, 2018)

3.2.1.8. Kümenin Tanıtım ve Görünürlük Etkisi

KOBİ'ler için üretim/hizmet kadar pazara erişim ve müşteriye ürünün/hizmetin tanıtılması önemlidir. Küme içerisindeki işletmeler için bunu sağlamak hem zor hem kolay olabilmektedir. KOBİ'nin ürün/hizmeti kümenin tüm işletmelerinin yer aldığı bir portal içerisinde tanıtılabilir,

farklı bir ürün için bu portalı inceleyen kişinin dikkatinin çekilmesi söz konusu olabilir. İşletmenin ürün/hizmet bilgileri, kataloğu, iletişim bilgileri gibi erişim imkânlarının buradan sergilenmesi söz konusudur. Buna ek olarak mevcut kümenin yaptığı ve yapacağı faaliyetlere ilişkin bilgiler de yer alabilir.

Kümelerin tanıtım günleri organize etmesi, ortak ziyaretler yapması veya ortak bir program yürütmesi yine tanıtım ve görünürlük etkisi oluşturacaktır. (Altaş & Bacak, 2011)

3.2.1.9. Fiziksel Altyapı

Kümelenmeler genellikle organize sanayi bölgeleri (OSB), sanayi siteleri (SSS), teknoloji geliştirme bölgeleri (TGB), iş geliştirme merkezleri (İŞGEM), kuluçka merkezleri, limanlar ve serbest bölgeler gibi alanlar içerisinde bulunmaktadır. Türkiye'de küme kavramına en yakın 3 örgütsel yapı belirlenmiştir. Türkiye bağlamında kümelenmelerin kurumsal yapıları; bölgesel yığın yapılar, iş kümelenme projeleri ve endüstriyel üçüncül ağlar olarak ifade edebiliriz.

Şekil 13. Türkiye'de Kümelenme Kurumsal Yapıları

Kurumsal Yapı	Kavramsal Tanım	Türkiye Bağlamında ilgili Kurumsal Yapılar
Bölgesel Yığın	Birbirleriyle ilişkili ve aynı sektördeki firmaların zorunlu olmaksızın coğrafi olarak aynı bölgede yığılmaları	Organize Sanayi Bölgeleri (OSB), İhtisas OSB Serbest Ticaret Bölgeleri Teknoparklar (Teknoloji Geliştirme Bölgeleri)
Kümelenme Projeleri	Belirli bir iş kolunda, belirli bir bölgede ve tamamlayıcı bir biçimde aktörlerin yoğunlaşmaları ve birbirleriyle bağlantılı olmaları	Adıyaman "Hazır Giyim" Kümelenme Projesi, Şanlıurfa "Hazır Giyim Moda ve Tekstil" Kümelenme Projesi, Bartın "Gemi Sanayi" Kümelenme Projesi Çukurova "Bölgesel Yenilikçilik Sistemi" Kümelenme Projesi
Endüstriyel ve Üçüncül Ağlar	Belirli bir endüstri alanı içerisindeki aktörlerin "bilgi ağları" veya "üretim ağları" şeklinde bir araya gelmeleri – belli bir coğrafyada konumlanma ve birbirlerinin tamamlayıcısı olma ihtiyacı duyulmaksızın.	İstanbul, Bursa ve Denizli`de tekstil sanayi Ankara, Kayseri ve Bursa`da mobilya sanayi Bursa ve Kocaeli`de otomotiv ve aksam imalat sanayileri Nevşehir ve Tekirdağ`da şarap üretimi İstanbul mücevher işleme faaliyeti Hizmet sektörü ağları: medikal, turizm, lojistik (boru hatları, demiryolları, vb.)

Kaynak: Türkiye için Kümelenme Politikasının Geliştirilmesi (Beyaz Kitap, 2008)

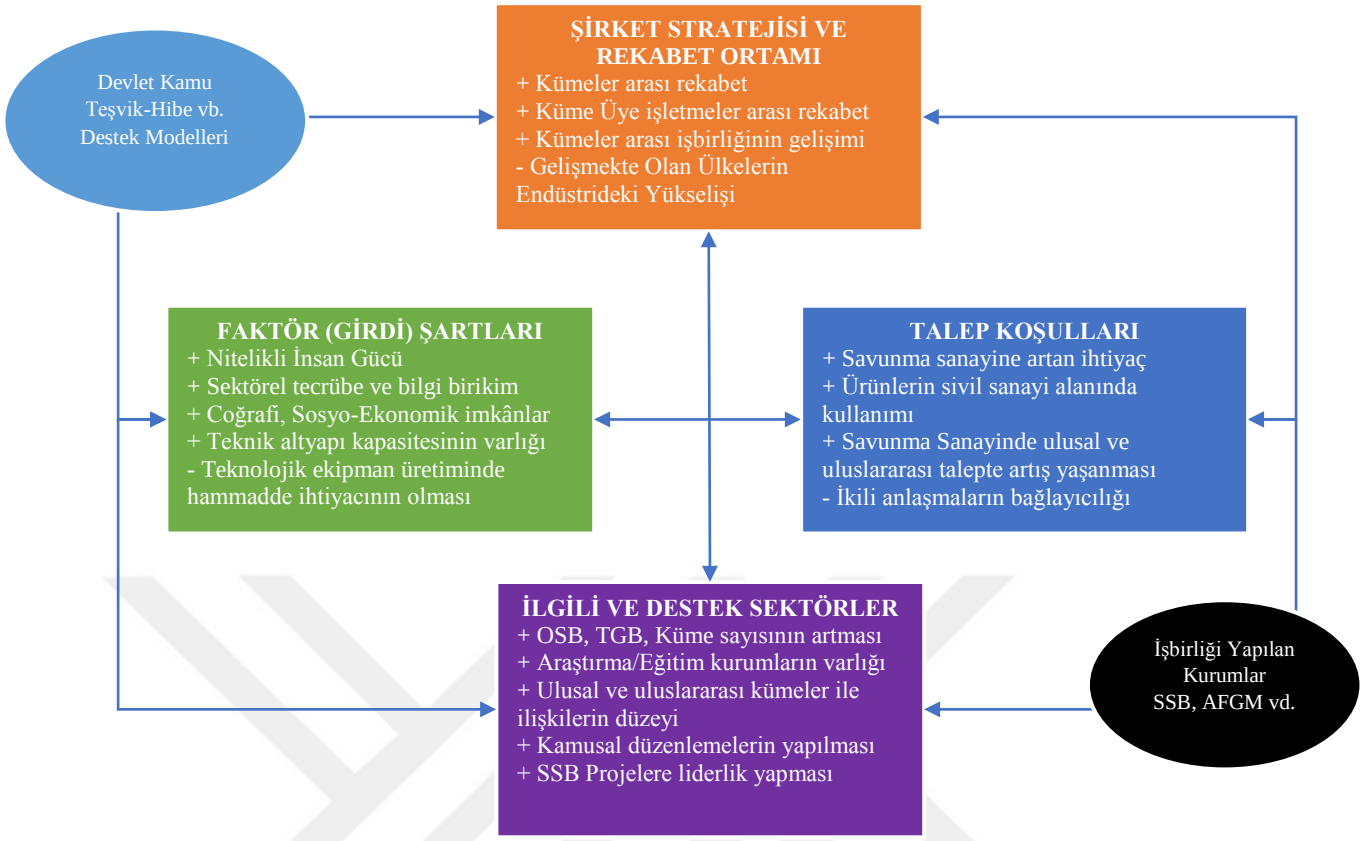
Bölgesel yığınlar nitelik olarak tek bir endüstri kolu altında olmayan, birbiri ile bağlantısı bulunmayan fakat aynı coğrafi alan içerisinde üretim faaliyetinde bulunan işletmelerden oluşan

coğrafi alanlardır. Organize Sanayi Bölgeleri (OSB), Serbest Ticaret Bölgeleri (STB) ve Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) bu faaliyetler için en uygun örneklerdir. Türkiye'deki kümelenme projeleri ise 1999 yılında Adıyaman'da hazır giyim sektörü ile başlayan Şanlıurfa, Bartın ve Adana gibi illerde devam eden pilot uygulamalar ile başlayan süreci ifade etmektedir. Endüstriyel iş ağları her zaman belirli bir coğrafi bölgede bulunmayan, her zaman endüstriyel çalışmaları açısından tamamlayıcı bir şekilde kurulmamış, tanımlı endüstriyel alandaki bilgi ve üretim ağlarını ifade eder. Türkiye'de otomotiv sektörünün yoğunlaştığı bölge olan Kocaeli, Bursa ve Gebze'de bulunan otomobil ve aksamlarına üretim yapan şirketlerin endüstriyel bağlantıları Tekirdağ'dan Nevşehir'e kadar geniş bir alanda yapılanma sağlar. Ana otomotiv üreticilerine yedek parça ve yan sanayi üretimi yapan bu işletmeler aynı coğrafi koşullarda birleşmemiş olsa bile aynı iş üzerinde yoğunlaşmışlardır. (Beyaz Kitap, 2008)

3.2.2. Genel Değerlendirme: Savunma Sanayi ve Kümelenme

Türkiye'nin son yıllarda Savunma Sanayi Politikası üzerinde yapmış olduğu değişim, bu alandaki yatırımlar ve destekler ile birlikte KOBİ'lerin gelişimine etkisi olmuştur. Bu etkiyi kümelenme çalışmaları üzerinden değerlendirebiliriz. Zira geniş bir alana etkisi bulunan savunma sanayi aynı küme üyelerinin farklı alanlarda çalışıyor olsalar bile ortak bir proje üzerinde çalışmalarına imkân tanımaktadır. Aynı küme içerisinde yer alan tekerlekli zırhlı araç üreticisi, otomasyon sistemleri üreticisi, görüntüleme sistemleri geliştiricisi, elektronik ekipman geliştirici ve yazılım şirketi ortak projede bir araya gelebiliyor. SSB projeleri arasında yer alan Kirpi, Ejder Yalçın ve Kobra gibi tekerlekli zırhlı araçların üretimleri sırasında farklı küme üyelerinin sağladığı ürün ve hizmetlerden yararlanılmıştır. Özetle savunma sanayi ve kümelenme yapısı kendi içerisinde çözüm odaklı ilerleyen bir süreci de ifade etmektedir. Bu süreci Porter'ın Kümelenme Elmas Modeli ile yorumlamak gerekirse;

Şekil 14. Elmas Modeli ve Savunma Sanayi Kümelenmesi



3.2.2.1. Şirket Stratejisi ve Rekabet Ortamı

Savunma sanayinde geliştirilen projeler ile birlikte artan rekabet ortamı kümelenme olgusunun öneminin kavranması ve bunun doğal biri sonucu olarak savunma ve havacılık kümelenmeleri arasında bir rekabet olması söz konusudur. Bu rekabet daha fazla projenin geliştirilmesine, sektörün nitelikli olarak büyümesine katkı sağlamaktadır. Farklı kümeler ve küme içerisinde bulunan şirketlerin ortak rekabeti sonunda nitelikli olarak gelişim sağlayabilecekleri düşünülmektedir. Kümeler sadece kendi içerisinde değil, farklı kümeler arasında yetenek ve donanımları bulunan işletmeler arası işbirliği yapılmaktadır.

Savunma Sanayi alanındaki Türkiye'deki kümeler uluslararası düzeydeki etkinlikler, fuarlar ve benzeri organizasyonlara dâhil olarak ürünlerini hizmetlerini tanımaktadır. Son yıllarda üretimde Endüstri 4.0 kavramının sahaya yayılması, inovasyonun önemli bir kültür haline gelmesi ve robotik teknolojilerin kullanımı bu alanda rekabeti artırmaktadır. Özellikle rakip olarak değerlendirilebilecek gelişmekte olan ülkelerin savunma sanayi alanındaki yükselişi Türk Kümelerini etkilemektedir. (Konukbay, 2016) Savunma sanayii piyasası içerisinde şirketleri ölçekleri ve yapıları farklılık gösterebilmektedir. Bu şirketlerin bir bölümü kamu, bir bölümü özel müteşebbis olabileceği gibi farklı uzmanlık alanlarına sahip, savunma ürünleri yanında sivil ürünleri de üreten ve satan şirketlerde bulunmaktadır. Kamu sermayeli Türk şirketi olan TAI

hava savunma ürünleri alanında bir altyapıya ve uzmanlığa sahipken, bir diğer kamu sermayeli Türk şirketi ASELSAN ise savunma ekipmanlarına ek olarak haberleşme ürünlerini alanında üretim ve uzmanlığa sahiptir. (Sezgin & Sezgin, 2019)

Son dönemde Çin Halk Cumhuriyeti, Hindistan gibi teknoloji başta olmak üzere, uzay, savunma ve havacılık alanındaki üretim faaliyetlerinde Ar-Ge'ye yönelim sağlaması önemli bir yaklaşım. Nüfusunun sağladığı doğal etkiler ile birlikte yetişen nitelikli insan gücünde artış olması, küresel düzeydeki üreticilerin ana ürünler dışındaki yedek parça üretimlerini sektörel avantaj koşulları sebebiyle bu ülkelere yönlendirme girişimleri Türkiye'nin de içerisinde bulunduğu birçok üreticiyi olumsuz etkileyen koşullar arasında yer almaktadır. (Şişman, 2017)

3.2.2.2. Talep Koşulları

İkinci bölümde ifade edilen Türkiye'nin jeopolitik konumu, artan terör tehditi ve komşu ülkelerde yaşanan çatışmalar nedeniyle savunma sanayi alanındaki ürünlere ihtiyaç artmıştır. Bu yaşanan talep üretimde çeşitliliği ve ortak üretimi doğurmakta olup kümelenme modelleri içerisinde bu ihtiyaçlara ortak çözümler sağlanmaktadır. Savunma Sanayinde ulusal ve uluslararası talepte artış yaşanması ile birlikte farklı alanlarda çalışan sektör temsilcileri kümelenmeler içerisinde yer alarak oluşan taleplere cevap vermektedir. Otobüs, Kamyon ve Kamyonet üreticisi olan BMC şirketi savunma sanayi alanındaki ihtiyaçların karşılanması için yer aldığı küme bileşenleri ile ortak çalışmalar yürütmektedir. Bu çalışmanın bir sonucu olarak zırh korumalı araçlar, taktik tekerleklere sahip araçlar, lojistik sağlayan araçlar ve özel araç üretimi yapmaktadır.

Savunma Sanayi alanında ürün geliştirme sürecinde yoğun bir Ar-Ge faaliyeti yapılması, bu ürünlerin üretiminde nitelikli insan gücünün kullanılması ile birlikte ortaya çıkan ürünler sadece askeri amaçlı kullanılmayıp sivil sanayi alanında da kullanılabilmektedir. Özellikle havacılık ve uzay çalışmalarında askeri alan dışında teknoloji odaklı çalışan şirketlerin geliştirdiği ürünlerin sanayi, tarım ve sağlık gibi alanlarda kullanıldığı bilinmektedir. Temel araştırma yöntemlerinden başlayıp bir ürünün geliştirilmesi, ulaşılan teknolojik altyapı ile bugünün askeri ürünlerinin ileride sivil alanda yoğun olarak kullanılan bir ürüne dönüşmesi belirli bir zaman alabilir. Bu konuda en anlaşılabilir örneklerden birisi kullanılan gece görüş sistemleridir. 1950'li yıllarda başlayan faz diagramı, foto-emisyon, maser/lase çalışmaları 1980'li yıllara gelindiğinde IR ışınım, ışık yoğunlaştırıcı yükselteçler ve optoelektronik sensörlere dönüşmüş günümüzde ise bu teknoloji savunma sanayi alanında önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu ürünün sivil alana dönüşmesinde ise binaların, özel şirketlerin hırsızlıktan korunma amaçlı güvenlik sistemi olarak

kullanması, doğa bilimcilerin hayvanların yaşamını incelemesi için gece görüş özelliğine sahip foto kapanlarda kullanmasını örnek olarak sunabiliriz. (Ercan, 2019)

İkili anlaşmaların bağlayıcılığı nedeniyle savunma sanayi alanında üretilen ürünlerin satışı veya farklı ülkelerdeki üreticilerin temininde sorunlar yaşanabilmektedir. Karadeniz'de askeri ve politik istikrarın sağlanması, Akdeniz'e geçişin kontrolü, Ortadoğu'ya sınır olması nedeniyle NATO için önemli bir ortak konumundadır. Son yıllarda Türkiye'nin NATO'dan birçok konuda yeterli desteği görememesi ile birlikte hava savunma sistemleri alanında ABD ile Patriot füzelerinin temininde yaşanan çözümsüzlük Türkiye'nin yönünü Rusya'ya S-400 füzelerinin teminine çevirmiştir. Türkiye S-400'leri temin etme konusunda kararlı bir adım atmış ve Rusya ile bu konuda anlaşma sağlamış olsa bile NATO ile olan ittifakı nedeniyle sorun yaşamaktadır. Bu durum savunma sanayi alanında çalışan şirketlerin faaliyetlerini dolaylı olarak etkileyebilecek bir konu olarak ortaya çıkmaktadır. (Yiğittepe, 2018)

Sivil havacılıkta yaşanan gelişme ile savunma sanayi alanında çalışan şirketlerin bu alana yönelimi söz konusu olmuştur. Türkiye'de 2003 yılı itibariyle havayolu taşımacılığında iç hat uçuşlarında serbestleşme sürecine gidilmesi ve sektörün gelişim göstermesiyle hava taşımacılığında sayısal anlamda hatırı sayılır düzeyde bir büyüme ve gelişme yaşanmaya başlanmıştır. Havayolu taşımacılığı yapan şirketler uçak siparişleri geçmeye başlamış, bu sektördeki büyük üreticiler tarafından alt yüklenicilere verilen ürün ve hizmet sayısında da artış yaşanmasını tetiklemiştir. Türkiye'de sivil havacılık sektöründe yaşanan olumlu gelişme, genel olarak havacılık alanında üretim yapan, özel olarak ise kümelenme yapısında dâhil şirketleri olumlu şekilde etkilemiştir.

3.2.2.3. Faktör (Girdi) Şartları

Nitelikli insan gücünün var olduğu savunma sanayi şirketleri Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarında savunma dışında sivil alana yönelik faaliyetler içinde deneyim kazanmaktadır. İş Kümeleri ile ilgili üye profili bölümünde aktardığımız bilgiler ve ilgili sektörel yayınlara göre bu kümelere üye şirketlerde çalışan teknik bölümler başta olmak üzere, meslek yüksekokulu ve lisans düzeyinde üniversite mezunu ve yabancı dil bilgisine sahip personel sayısı yüksektir. Bu donanıma sahip personelin var olması sadece teknik alanda değil, kültürel alanda da iletişimin sağlanması ve ilerleyen süreçlerde işbirliklerinin geliştirilmesi için gerekli yetkinliğe sahip olmalarını sağlayacaktır. Bu bireylerin var olduğu şirketler sektörel tecrübe ve bilgi birikim düzeyini geliştirmekte, uzun vadeli projelerin gelişiminde ve ortaklıklarda görevler almaktadır. Savunma sanayi alanındaki sektörlerde çalışan personel istihdamı 2016 yılında 35.502 iken 2017

yılında 44.740 yükseldiği bilinmektedir. Bu sayının %31'lik bir bölümü mühendis, %37 teknisyen-operatör, %20 uzman, vasıfsız ve idari personel ve %11 üniversite %2 yönetici olarak ifade edilmiştir. Bu personelin dağılımına bakıldığında %35 oranında üretim, %42 seviyesinde idari destek personeli, %21 oranında ürün ve teknoloji geliştirme konusunda çalışanlar ve %2 gibi bir oran ise doğrudan yönetim kademesinde yer almaktadır. (Baran, 2018)

Geliştirilen ürünlerin kullanımına imkân tanıyabilecek coğrafi koşullar, bu koşullara göre üretimin planlanması, farklı bölgelerde üretimin çeşitlendirilmesi imkânı sektörde kümelenmeyi ve kümelenmelerinde belirli bölgelerde uzmanlaşmaya gidildiğini göstermektedir. Ankara'da bulunan Savunma kümelenmeleri genel bir çerçevede çalışırken İzmir ve Eskişehir'de bulunan kümelenmelerin savunma sanayi alanına ek olarak savunma ve sivil havacılık çalışmaları ile uzay alanında, İstanbul'da ise savunma sanayinden çok daha çeşitli alanlarda çalışmalar yürütülmekle birlikte yazılım konusunda daha fazla küme üyesinin olduğu görülmektedir.

Sosyo-Ekonomik imkânların gelişiminde de etkisi söz konusudur. Savunma sanayii gelişimi ile ekonomik gelişim arasında olumlu bir etki olduğu yapılan literatür taramasında görülmüştür. Benoit tarafından kaliteli iş gücü, ileri teknoloji kullanımı ve üretim kapasitesinde artış sağlandığı ifade edilmiştir. Savunma sanayiine yapılan yatırımların uzun vadede dışa bağımlılığı azalttığı, döviz çıkışını azalttığı ve istikrarlı bir ortam sağladığını aktarmıştır. Güvenli ve istikrarlı bir sosyo ekonomik ortamın da kalkınma ve yatırım için önemli olduğu bir gerçektir. Ekonomik gelişmişlik düzeyi yüksek, istikrar ve refahın olduğu bir ülkede sosyo ekonomik imkânlarda doğal olarak gelişim gösterecektir. (Benoit, 1973) Zekey tarafından yapılan değerlendirme savunma sanayiini tesis eden bir ülkenin uzun vadede dışa bağımlılık seviyesini azaltacağını, bu durumun paralel olarak döviz çıkışlarını azaltacağını ve sosyo-ekonomik gelişim düzeyin olumlu etkisi olacağı ifade edilmiştir. (Zekey, 1999)

Önemli bir konu olan teknik altyapı kapasitesi ilk aşamada savunma sanayi için belirgin olsa da uzun vadede sivil alanlar içinde kullanılacak olması nedeniyle ekonomik gelişim için fayda sağlayan bir konudur. Kümelenmeler içerisinde teknik altyapının varlığı sadece mevcut şirketlerin imkânları ile sınırlı kalmayıp ortak kullanım alanları oluşmasını da etkilemektedir. KOSGEB, TÜBİTAK ve Kalkınma Ajanslarının sağladığı teknik ve mali kapasite ile ortak kullanım alanları oluşması kümelenmeler için bir imkân sağlamaktadır. Savunma sanayii, yoğun bir şekilde ileri teknoloji kullanan, Ar-Ge faaliyetlerini sürekli yürüten, farklı disiplinlerden sanayii alanlarıyla etkileşimi yüksek oranda olan bir sanayi grubudur. Savunma sanayi gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler için değerlendirildiğinde sanayii için lokomotif sektörler

arasında yer almaktadır. Zira üretilen bir tank, uçak veya tekerlekli zırhlı araç dikkate alınınca mevcut araçlardan daha fazla parça bulunduğu dikkate alındığında çok geniş bir sanayi kitlesine hitap ettiği görülecektir. ABD, Almanya İngiltere ve Fransa gibi ekonomi başta olmak üzere gelişmiş ülkeler arasında yer alan toplumların sanayi seviyeleri ve deneyimleri incelendiğinde, savunma sanayiinin ve teknoloji kullanımının bu ülkelerin sanayileşme sürecine önemli katkıları olduğu görülecektir. (Temiz, 2012)

Kümelenmeler için önemli bir konu ise teknolojik donanım üretiminde hammadde ihtiyacının temin edilmesi süreçlerinin doğru bir şekilde yönetilmesi olacaktır. Özellikle teknoloji alanındaki üretimin belirli ülkelerin ağırlıklı olarak elinde olması, savunma sanayi, havacılık ve uzay teknolojileri geliştirme alanında kullanılan hammadde ve malzemelerin temininde sorunlar oluşturabilecektir.

3.2.2.4. İlgili ve Destek Sektörler

Organize Sanayi Bölgeleri, Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin sayısı ve niteliği arttıkça kümelenme sayısı ve geliştirilen ürünler artmaktadır. Savunma Sanayi Kümelenmeleri için bu bölgeler önem arz etmektedir. Geliştirilen projeler için uygulama imkânlarının bulunması, üretimlerin doğrudan bu bölgelerde gerçekleşmesi ve teknik analiz yapabilme imkânlarına erişim açısından önemlidir. Organize Sanayi Bölgeleri içerisinde yer alan küme üyelerinin üretim faaliyetinden o küme içerisinde veya o bölgede bulunan diğer işletmelerinde olumlu yönde etkilenmesi söz konusudur. Geliştirilen bir zırhlı araç projesinde ana yüklenici olan A küme üyesi alt bileşen ve alt sistemleri B ve C işletmelerin ile geliştirebilirken, bu işletmeler ise hammadde, yardımcı malzeme ve hizmet alımı ile diğer işletmeleri etkileyecektir. Bu durum sadece ekonomik bir kazanım olmayıp, savunma sanayiinde istenilen teknik şartların yerine getirilmesi (TSE, ISO, AS9100 vb.) kalite standartları açısından yeterli seviye erişim sağlanmadı ve teknik kapasitenin gelişmesini de doğrudan etkileyen unsurlar arasındadır. (SASAD Sier1, 2018)

Bu bölgeler genellikle Araştırma/Eğitim kurumların varlığı nedeniyle gelişime açıktır. Türkiye'deki birçok Savunma Kümelenmesin OSB veya TGB bölgeleri içerisinde kurulduğu veya buradaki işletmelerin ağırlıklı olduğu bilinmektedir. Bu araştırma merkezlerinin kamu kaynakları ile desteklenmesi, işletmelerin test analiz çalışmalarında bu merkezlerden istifade etmesi savunma sanayi için olduğu kadar sivil alandaki faaliyetlerini geliştirmelerin katkı sağlamaktadır.

Kümelenme faaliyet ile birlikte Türkiye'deki işletmelerin ulusal ve uluslararası kümeler ile ilişkilerini geliştirme imkânı bulduğu, ortak üretim ve hizmet faaliyeti icra etme imkânı bulmalarını etkilemektedir. 2014 yılında Avrupa Kümelenme Sekreterliği tarafından kümelenmede mükemmeletçiyelik alanında başarılı bulunan ve Bronz Sertifika verilen OSSA, 2016 yılında Avrupa Havacılık Kümelenmeleri Birliği (EACP) üyesi olmuştur. Savunma, Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği SAHA İstanbul 2018 yılında yapı olarak Avrupa'nın en büyük ikinci kümelenme yapısı olarak ilan edilmiştir. Türkiye'deki kümelerde kendi arasında işbirliği çalışmaları yürüterek deneyim paylaşımı yapmaktadır. Anadolu Kümeleri İşbirliği Platformu AKİP çatısı altında ODTÜ TSSK, Eskişehir ESAC, Ankara OSS, Bursa BASDEC, İzmir Havacılık ve Uzay Kümelenmesi ile İstanbul SAHA ortak faaliyetler yürüten kümeler arasındadır. (AKİP, 2019)

Kümelenmelerin ve üyelerinin ilgili alanlarda başarılı olabilmesi için kamusal düzenlemelerin yapılması önemlidir. Türkiye'de kümelenme politika ve uygulamaları geçmişten günümüze Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Devlet Planlama Teşkilatı, Hazine Müsteşarlığı, Dış Ticaret Müsteşarlığı, TÜBİTAK, KOSGEB ve Kalkınma Ajansları bünyesinde yürütülmüştür. İlgili kuruluşların bir bölümü KOBİ'lere devlet yardımlarını aktaran politikalarını yürüten kurumlar olması münasebetiyle önemlidir. (Cansız, 2011)

Türkiye'de savunma sanayi alanındaki projelerin büyük bir bölümüne SSB'nin liderlik yapması, yapı itibariyle bir çatı kuruluş olması ve etkinliği son derece önemlidir. Son yıllarda geliştirilen projeler, savunma sanayinin Türkiye'de geniş bir alana yayılması açısından SSB'nin izlediği politikalar etkili olmuştur.

3.3.2.5. İşbirliği Yapılan Kurumlar ve Devlet Kamu

Türkiye'de savunma sanayi alanındaki projelerin büyük bir bölümüne SSB'nin liderlik yapması, yapı itibariyle bir çatı kuruluş olması ve etkinliği son derece önemlidir. Son yıllarda geliştirilen projeler, savunma sanayinin Türkiye'de geniş bir alana yayılması açısından SSB'nin izlediği politikalar etkili olmuştur. Savunma sanayi yapı itibariyle kamu ile doğrudan iş birliği içerisinde olması gereken bir alandır. Bu alanda yapılan yatırımlar ve yürütülen projelerde devletin idari, mali ve teknik desteğinin olması gereklidir. Aşağıda aktarılan şekilde yer aldığı üzere farklı başlıklar altında kamusal kaynaklar kümelenme çalışmalarında değerlendirilmektedir. Kamu yardımlarında koordinasyon sağlanması, farklı kurumların benzer yardımları sağlamaması, destekleme süreçlerinin sadece ve kullanılabilir bir yapıya dönüştürülmesi gerekmektedir. Özellikle müracaat süreçlerinde azaltılan bürokrasi ve e-devlet/e-

imza imkânları ile yapılan müracaatlar destek kullanımını olumlu yönde etkilemiştir. Ancak alınan taleplerde ilgili müracaat formlarının karmaşık ve sorunlar soruların anlaşılma kapasitesinin de sektörlerin ihtiyacına indirgenmesi önemlidir.

Şekil 15. Türkiye'de Uygulanan Devlet Yardımları



Kaynak: (Cansız, 2011)

Türkiye'de kamusal alanda yürütülen yardımlar içerisinde KOSGEB, Kalkınma Ajansı gibi kuruluşlar doğrudan KOBİ'lerin ihtiyaçlarına yönelik çözümler sunmakla birlikte, bu desteklerden yararlanma koşullarında prosedürlerin ve ödemelerin geri dönüş sürelerinin fazla olması sanayicileri bu kurumlardan yeterince yararlanamamasına neden olmaktadır. Her ne kadar e-devlet sistemi üzerinden birçok resmi başvuru alınıyor olsa bile, sistemler üzerinde sürekli olarak yapılan revizyon ve güncellemeler teknik destek süreçlerinde yaşanan sorunlar arasındadır.

Yatırım teşvik mevzuatı ile sanayiciler ilk yatırım süreçlerinde desteklenmekte olup, daha ziyade büyük ölçekli yatırımlar için bu destekler sağlanmaktadır. Destek içerikleri ağırlıklı olarak mali yardımdan ziyade işletmenin yapacağı harcamalarda vergi indirimleri ve yatırım sonrası benzer destekler ile şekillendirilmiştir.

KOBİ'lerin kamusal destekler dışında temel ihtiyaçları finansmana erişim imkânlarıdır. Hibe destekleri dışında sıfır faizli, düşük faiz, ödemesiz dönemi ve uzun vadeli finansman modelleri ile sanayicilerin bu alandaki ihtiyaçları karşılanabilecek niteliktedir.

SONUÇ

Savaş ve savunma insanoğlunun yeryüzünde topluluk olarak yaşamaya başladığı ilk günden günümüze kadar var olmuş kavramlardır. Devletlerin iç ve dış tehdit algılarını güncelleyerek her dönem savunma ihtiyacını şekillendirmesi, politik ve askeri bir takım tedbirler geliştirmesi iş hayatını da doğrudan etkilemiştir. Geçmişte kılıç, ok, mızrak, kalkan, gürz ve benzeri aletler ile savaşılırken, bilim dünyasının bu disipline doğrudan dâhil olması ile birlikte bugün insansız savunma ve taarruz araçlarına ilerleyen bir süreç yaşanmaktadır. Şüphesiz bu durum askeri ve politik unsurları etkilediği kadar ticari hayatı da doğrudan ilgilendirmektedir.

Bu çalışma ile savunma sanayi 3 farklı bölümde değerlendirmeye alınmış olup ana unsuru ise kümelenme faaliyetlerinin KOBİ'ler üzerinde oluşturduğu etki olarak tanımlanmıştır.

Savunma kavramı müdafaa etmek kökeninde gelmek ile birlikte çalışmamızın konusu olarak askeri güç kullanımını anlatmaktadır. Ülkelerin bağımsızlıklarını ve egemenliklerini ilan etmeleri için elinde bulundurması gereken güçler arasında yer alan, ekonomik ve askeri güç kavramları içsel olarak bir bütün arz etmektedir. Zira savunma sanayi alanında yeterli olmak hem ekonomik güç hem de teknik altyapının tesis edilmesi ile mümkün olabilmektedir. Savunma Sanayi için önemli unsular arasında olan bilgi, nitelikli insan gücü ve teknolojiye verilen önem ancak güçlü ekonomiler ile mümkün olabilmektedir. Dünyada savunma sanayi kamu yatırımları ve özel sektör yatırımları arasında bir denge içerisinde yürümekle birlikte, gelişmiş ekonomilere bakıldığı zaman kamunun kontrolünde hem devlete ait şirketler hem özel sektörün girişimleri görülmektedir. Kamunun savunma sanayi alanındaki yatırımların haricinde farklı bir yöntem ise kümelenme modelinin yürütülmesi olmuştur. ABD, Avrupa Birliği ve Türkiye'de farklı sektörel ve bölgesel örnekleri bulunan bu yapı ile ilgili sanayi grubu içerisinde farklı KOBİ'lerin ortak projeler ve çalışmalar yaptığı görülmüştür. Bu alanda Türkiye'de ön plana çıkan kümelenme örnekleri, Savunma, Havacılık ve Uzay Kümelenmesi Derneği SAHA İstanbul, OSTİM Savunma ve Havacılık Kümelenmesi OSSA, Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği SASAD ve diğerleri üzerinden nitel inceleme yapılarak değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmede kümelenme yapıları içerisinde bulunan işletmeler Porter'ın elmas modeli ile incelenmiş, istihdam düzeyi, mali etkisi, sertifikasyon süreçleri, uluslararası süreçler ve inovasyon gibi kavramlar ile açıklanmıştır. (Porter M. , 1990)

Savunma sanayini etkileyen ana faktörler jeopolitik konum, ülkelerin silahlanma ihtiyacı ve yürüttükleri savunma politikaları, BM, NATO, AGİT ve benzeri ittifaklara dâhil olunmasının doğurduğu sonuçlar içerisinde sıralanmıştır. Türkiye jeopolitik olarak zor bir coğrafi alan içerisinde yer almış, var olduğu her dönemde savunma ve güvenlik tedbirlerinin üst seviyede olduğu görülmüştür. İçinde bulunduğumuz son 20 yıllık süreçte Irak'ta ABD işgali, Suriye'de yaşanan iç savaşa ABD, Rusya, İran, Avrupa Birliği ülkelerinin dâhil olması, bölgede terör gruplarının bu ülkeler tarafından kullanılıyor olduğu iddiaları Suriye ile 991 km sınırı bulunan Türkiye'yi savunma sanayi alanında jeopolitik değerlendirmede önemli bir noktaya getirmiştir. Son dönemde Türk Silahlı Kuvvetler tarafından icra edilen Fırat Kalkanı ve Zeytin Dalı operasyonları, bölgedeki istikrarsızlıktan yararlanarak alan hâkimiyeti kazanmaya çalışan ve terör hareketleri ile Türkiye'yi tehdit eden terör gruplarına yönelik tedbirlerin alınmasını zorunlu kılmıştır. Bölgede bulunan ABD, AB, Rusya ve İran gibi ülkelerin izlediği politik tutumlar Suriye'nin genelinde bölgesel farklılıklar göstermekle birlikte bu devletlerin hiçbirinin sınırı veya doğrudan ilişkisi olmamasına rağmen sahada olmasına karşın 911 km sınırı bulunan Türkiye'nin yürütmüş olduğu askeri operasyonlara yönelik izledikleri tutum savunma sanayi açısından da değerlendirilmelidir. Zira Türkiye'nin Fırat Kalkanı ve Zeytin Dalı harekâtlarına karşı çıkılması, operasyon düzenlenen YPG/PYD terör unsurlarına bu devletlerin açık bir şekilde silah yardımı yapması, yerli ve milli savunma politikasının önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Türkiye gerek sınır güvenliğinin korunması gerekse yurt içerisinde yaşanan terör olaylarında bölgeden kaynaklı unsurların bertaraf için Birleşmiş Milletler Antlaşması'nın 51. maddesi gereğince "meşru müdafaa" kapsamında Fırat Kalkanı ve Zeytin Dalı operasyonlarına başlamış, DAEŞ ve YPG/PYD terör unsurlarına karşı askeri müdahalede bulunmuştur. (Yeltin, 2018)

Savunma sanayi ile ilgili Türk tarihi geniş bir açıdan incelenebilir ancak teknik ve etki noktasında bakıldığında Fatih Sultan Mehmet Han'ın 1453'de İstanbul'u fethetme sürecinde kullandığı savaş ekipmanlarını değerlendirebiliriz. Fatih Sultan Mehmet'in bilime ve teknolojiye verdiği önem ile savunma sanayiinin gelişim süreci başlamış sayılır. Fetihte kullanılan uzun menzilli iki parçadan oluşan 8 tonluk kovan ağırlığı olan en kısa namlu uzunluğu 91,5 cm olan, kendi döneminin etkili savaş silahlarından biri olarak değerlendirilen Şahi (Vasiliki) topların fetihin seyrini değiştirmesi bir tarihi vaka olması dışında savunma sanayi için bir dönüm noktası sayılabilir. İstanbul kuşatması ilk defa kullanılmış olan havan topu ile diğer ekipmanlar ile Osmanlı bu alanda önemli bir noktaya gelmiştir. Tophane-i Amire Osmanlı'nın top döküm ve topçuluk sınıfı alanında kurumsallaşmasını sağlamış, yapılan silahların Avrupa'dan bir asır önce

uygulanan yöntemler ile üretildiği tarihi vesikalara geçmiştir. (M5 Dergi, 2019) Bu gelişim sadece toplar ile değil tersanelerin kurulması ve gemi yapımı ile devam etmiştir. Tarihi vesikalara bakıldığında İstanbul, Gemlik ve İznik'in tersaneler ile savunma sanayi alanında bir noktalar olduğu, faaliyetlerin devlet eliyle yürütülmesine ek olarak bölge ekonomisinin bu faaliyetlerden olumlu etkilenmesi söz konusu olmuştur. (Grant, 2010)

Osmanlı'nın son dönemlerinde savunma sanayi alanında yapılan yatırımların istenileni verememesi, duraklama dönemi sonrasındaki teknoloji ve bilimsel gelişim seviyesinin istenilen seviyede olmayışı politik ve askeri sorunları tetiklemiştir. 1923'de kurulan Türkiye Cumhuriyeti Osmanlı'dan kalan savunma sanayi ekipmanları ile birlikte üretim tesislerini İstanbul başta olmak üzere birçok noktadan Ankara merkez olmakla birlikte Anadolu'ya aktarmış ve gelişim süreci başlamıştır. Genç Türkiye Cumhuriyet'inin kadroları milli sanayi konusunda adımlar atmış, sadece savunma sanayi ile kalmayıp farklı sektörlerde de üretim yapabilmek adına tesislerin gelişimini hedeflemiştir. Bu durum 1930'ların sonunda Türkiye'nin sivil havacılık için uçak imal edebilir noktaya gelmesini sağlamıştır. Ancak bu dönemde İkinci Dünya Savaşının yarattığı zorlu ekonomik ve politik ortam savunma sanayi başta olmak üzere birçok alanı olumsuz etkilediği görülmüştür. Savaş sonrası dünyanın iki kutuplu bir hal alması, ABD başta olmak üzere gelişmiş devletlerin yaptığı silah yardımları ilk aşamada olumlu görünse bile gerek bu ekipmanların bakım ve onarımları, gerek bağımsız savunma politikalarına olumsuz etkileri olmuştur. Kıbrıs Barış Harekâtı ile birlikte Batılı devletlerce uygulanan silah ambargosu ile daha belirgin hale gelen bu durum Türkiye'nin bugünkü savunma sanayi atılımlarına bir temel oluşturmuştur. (SSB, 2019)

Savunma Sanayi ile ilgili Kalkınma Planları, İhtisas Komisyonları ve Sektörel Raporlar içerisinde sıklıkla düzenlemeler yapılarak yeni yatırımlara kaynak aktarımı vurgulanmıştır. Savunma Sanayi Başkanlığı ve Savunma Sanayi İcra Komitesi tarafından takip edilen hedefler doğrultusunda birçok milli ve yerli savunma sanayi ürünün kullanımına başlanılmıştır. Bu çalışmaların büyük bir bölümü kamu yatırımları ile 1980 yılından itibaren başlayan projeler ile yürütülürken, 2000'li yıllara gelindiğinde özel sektörün savunma sanayi alanına dâhil olmasına yönelik atılımlar göze çarpmaktadır. 1980'lerde silah ambargosu ile zor günler yaşayan Türkiye Cumhuriyeti 2018 yılına gelindiğinde dünyanın 100 savunma şirketi sıralamasında ABD'nin 6, Rusya'nın 6 şirketinin bulunduğu listeye 4 şirketi ile girebilmiş, ortak silah üretim projelerinde tedarikçi olmuş, kara, hava, deniz ve uzay sanayi ile ilgili geliştirdiği ürünlerin ihracatını yapacak noktaya gelmiştir. SIPRI'nin yayınladığı 2019 yılı raporunda 2018 yılında en yüksek mali oranda

askeri harcama yapan ülkeler sıralamasında ilk 15 devlet arasında %1'lik pay ile yer alacak konuma yükselmiştir. (SIPRI, 2019)

1990'lı yıllara kadar "Hazır Alım" modeli uygulayan, 1990-2000'de "Ortak Üretim" programlarını yürüten ve 2000'li yıllarda yerli üretim modeline geçen Türkiye bunu sağlamak için kümelenme çalışmalarından istifade etmiştir. SSB tarafından sektörel strateji dokümanında da belirtildiği üzere ana yükleniciler, alt yükleniciler, küçük işletmeler ve araştırma kuruluşlarının oluşturduğu piramit yapısı benimsenmiş, bu yapının temelinde ise kümelenme yapılarının olduğu görülmüştür. Yalnızca 66 projenin yürütüldüğü 2002 yılından 553 projenin yürütüldüğü 2016 yılına geçen süreçte savunma sanayi büyük bir ivme kazanmıştır. 2006 yılında 1.8 milyon dolar seviyesindeki Türkiye'nin savunma sanayi ve havacılık üretim sektörü cirosunun 2016'da 5.968 milyon dolar seviyelerine kadar yükseldiği görülmüştür. Buna paralel bir şekilde 2006'da 487 milyon dolar olan savunma sanayi ve havacılık sektörü ihracatının da 2016'da 1.953 milyon dolar düzeyine yükselmiştir. (SSM S., 2018)

Savunma sanayinin bu gelişiminde Türkiye'deki kümelenmelerin etkisi önemli bir yer tutmaktadır. Bu kümelenmelerin içerisinde kendisine yer bulan KOBİ'lerin ise gelişim süreçlerinde savunma sanayi ile yürütülen çalışmaların etkisi önem arz etmektedir. Kümelenme yapısı altında ortak alan kullanımı, projelerden istifade edilmesi, eğitim faaliyetlerinden istifade edilmesi, ulusal ve uluslararası etkinliklere bir tüzel yapı altında katılım sağlanması KOBİ'lerin bireysel hareketliliğine kurumsal bir yapı hüviyeti kazandırmıştır. Bu kümelenmeler içerisinde SAHA İstanbul, OSSA Ankara, SASAD Ankara, ESAC Eskişehir gibi kümelenme yapıları savunma ve havacılık alanında yürütülen projelerin içerisinde yer alarak üyesi olan KOBİ'lerin gelişim süreçlerine katkı sağlamıştır. Üye sayılarının sağladığı artış, üyelerin dâhil oldukları projelerdeki edindikleri yetkinlikler, istihdam oranı ve kalite sertifikasyonuna geçiş ile kümelenmeler KOBİ'leri olumlu yönde etkilemiştir. Kamu kaynaklarının küme yapıları içerisinde daha etkin kullanılabilir olması mali kapasitelerine yansımaktadır. KOSGEB, TUBİTAK, Kalkınma Ajansları, Ekonomi Bakanlığı ve Teşvik Sistemleri dâhilinde sağlanan destekler ile işletmelerin ticari, teknik ve idari kapasitelerinin gelişimi sağlanmaktadır. Küme yapılarına sağlanan kamusal destekler ile KOBİ'lerin proje deneyimi kazanması sağlanmakta olup, ISO 9001, AS 9100 gibi uluslararası kalite sistemleri için gerekli olan süreç yönetimine dayalı iş yapma modellerini öğrenmeleri de sağlanmaktadır.

Kümelenmelerin verimlilikleri açısından bakıldığında çevresel koşullar, rekabet ve yenilikçilik kavramları ön plana çıkmaktadır. Küme yapılarının genel itibariyle Organize Sanayi

Bölgeleri, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ve Üniversiteler ile bağlantılı bir şekilde kuruluyor olması teknik altyapıya erişimi kolaylaştırmaktadır. Küme yapıları nitelikli insan kaynağının bulunması, meslek lisesi, meslek yüksekokulu ve yüksekokul seviyesindeki yapılar ile ortak çalışmalar yürütmesi ile nitelikli insan gücünün temini ve sürekliliği de sağlanmaktadır. Milli savunma kavramının altını doldurmak için üretilen ürünlerin yurt içerisinde ve yerli imkânlar ile teminini sağlamak gerekir. Bu gelişimi ve kendine yetebilen bir savunma anlayışını sağlamanın yolu sürdürülebilir bir şekilde gelişim sağlayan ve teknolojik imkânlara sahip sanayi altyapısının kurulmasından geçtiği bilinmektedir. Bunu sağlamak için bilim üreten kuruluşlar, nitelikli insan gücü ve koordinasyon kabiliyetini kullanmak önemlidir. Farklı sektörler için kümelenme kavramını oluşturabilmek, düzgün bir organizasyonel yapı, teknik altyapı, nitelikli ve niteliksiz insan gücü, pazar kaygısı gibi kavramlar söz konusu olabilirken savunma ihtiyacında bu kavram için daha anlaşılabilir bir noktada olduğu görülmektedir. Zira savunma ihtiyacının tüm toplumlar ve insanlar için yaşamın her aşamasında canlı tutulması gerektiği göz önüne alındığında yoğun bir pazar ortamı ile nitelikli iş üretilen bir ortam söz konusudur. Burada bilim, teknoloji ve insan kaynağının etkin kullanılması ne kadar önemli ise, projelerde iş birliği yapılması ve ortak üretim kültürünün kazanılması da bir o kadar önemlidir. Türkiye ve dünyada birçok örnekte olduğu gibi savunma sanayi kümelenmelerinin içerisinde üniversitelerin, araştırma merkezlerinin ve bilim üreten kurumların doğrudan dâhil olması bu yapının sağlam temellerde olmasını etkilemektedir. Türk Savunma Sanayi için önemli birçok projede (Örnek: Altay, Atak, Hürkuş, Milgem) kümelenme yapıları içerisindeki şirketlerin aktif rol oynadığı görülmüş, ana yüklenici kuruluşlara ürün ve hizmet sağlayan alt sistem yüklenicilerinin olduğu bilinmektedir.

Savunma sanayi içerisinde kümelenmelerin bu olumlu yönlerine ek olarak üzerinde çalışma yapılması ve teknik bir hazırlık ile yola devam edilmesi gereken bazı konular olduğu da bu tez çalışması sırasında gözlemlenmiştir.

- Kurumsal yapılanmasını tamamlamış ve yönetilebilen kümelenmeler dışında, kurulduğu günden bu yana yeterli altyapı ve kurumsal donanıma sahip olmayan kümelerin olduğu da görülmüştür. Kümelenmelerin oluşturulmasında hangi kurumun/kişinin hangi görevler dâhilinde çalışacağı, yetki alanı, ilgili küme üzerindeki etkisi belirlenmelidir.
- Kümelenmelerin savunma sanayi gibi önemli bir alanda olduğu düşünülürse, teknik altyapı, nitelikli insan gücü, nitelikli organize sanayi bölgesi ve teknoloji geliştirme bölgelerinin aktif katılımı olması gereklidir. Kurulan kümelenme yapılarında resmi

kurumların sadece katılımcı/ortak olarak görülmeyip doğrudan süreci yönetebilir bir noktada olması gereklidir.

- Kurulan kümelenme yapılarının iletişim ve bilgi paylaşımı konularında aktif olması sağlanmalıdır. Bu kurumların; aktif web sitelerinin bulunması, tüm üyelerine yeterince tanıtım imkânı sağlaması, üyelerin birbiri ile etkileşime girebilmesine imkân tanıyan bilgi donanımı sunması, kümenin faaliyetlerini dönemsel raporlar halinde paylaşması ve küme üyelerinin de aktif bir şekilde katılım sağladığı organizasyonlar planlaması hedeflenmelidir.
- Yeterli altyapı araştırması yapılmadan, teknik analizler ortaya koymadan, bölgesel ve ülke ihtiyaçlarını belirlemeden her isteyen kurum/kişilerin kümelenme yoluna gitmesinin doğru olmamaktadır. Bu durum kamu kaynakları ile birlikte, özel statülü kuruluşlar ve ticari kuruluşların kaynaklarının gereksiz kullanımına neden olabilmektedir. Nitelikli, işlevi olan, kümelenmenin sonucunda ürün ve hizmet çıktısı sağlayacak yapıların tesisi edilmesi için yasal düzenlemelerin yapılması ve kümelerin bu kurum tarafından izlenebilir olması gerekir. Bunun mutlak suretle bir mevzuat ile yasal bir zemine oturtulması gerekmektedir.
- Tüm kümeler için Savunma Sanayi Başkanlığı yönetiminde oluşturulacak bir komisyon marifetiyle "Savunma Sanayi Kümelenme Stratejisi" oluşturulmalı, ilgili tüm paydaşların bu çalışmaya dahil olması sağlanmalıdır.
- Kümelenme stratejisine uygun olarak görülen yapılara yeni bir hukuki statü kazandırılarak kurumsal yapıya bürünmesi sağlanabilir. Bu kümelenmelerin GZFT (SWOT) analizleri yapılarak hangi alanda yönelim sağlanacağı belirlenmeli, eksik yönlerin nasıl giderileceği ifade edilerek bir eylem planı hazırlanmalıdır.
- Küme yapılarının bulunduğu bölgelerde mutlak suretle üniversiteler sürece dahil edilmeli, nitelikli insan kaynağının tesisinde ihtiyaç duyulan öncelikli alanlara göre müfredat ve eğitici kadronun revizyonu sağlanmalıdır. Bunu müteakip bölgedeki üniversite-sanayi iş birliği kavramı yeniden gözden geçirilerek, kurulmuş resmi bir yapı olarak kalmamaları, işlevsel ve üreten bir yapıya dönüştürülmelidir.

Sonuç olarak savunma sanayi KOBİ'lerin gelişimine olumlu etkileri olan bir sektörel yapı olmakla birlikte, bu alanda üretim ve hizmet alt gruplarında yer alan KOBİ'lerin gelişimi için mevcut kümelerin teknik kapasitesinin geliştirilmesi, yönetimsel olarak daha etkin bir noktaya getirilmesi gerekmektedir. Savunma Sanayinde yaşanan gelişimin KOBİ'lerin gelişimine olumlu

katkısının sürdürülebilir olması sağlanmalıdır. Türk savunma sanayinin son 20 yıllık gelişimine bakıldığında var olan üreticilerin büyük bir bölümünün ana yükleniciler altında birleştiği, Savunma Sanayi Başkanlığı'nın çalışmaları ile gelişim sağladığı görülmektedir. Her geçen gün artan millileşme oranı, üretilen ürün ve hizmetlerin yurt savunması dışında müttefik ülkelerin savunma sistemlerine dâhil edilmesi bu gelişimin en önemli göstergelerinden birisidir. Savunma sanayi içerisinde asıl hususun dışa bağımlılık seviyesini azaltmak olduğu düşünüldüğünde bunun tesisi edilmesi için en önemli paydaşlarında kümelenme yapıları içerisindeki kuruluşlar olduğu bir gerçektir. Bu kuruluşların niteliklerinin artırılması, projelere daha fazla katılım sağlamaları ve savunma sanayindeki millileşme oranının yüzdesel olarak artışı için kümelenme yapılarının etki alanını geliştirmek gerekmektedir. Türk Savunma Sanayinin KOBİ'lerin gelişimine sağladığı bu olumlu etkiyi sürdürülebilir kılmak ve kümelenme yapıları ile kurumsal niteliği olan işletmeler ile tesis etmek gereklidir.

KAYNAKLAR

Ágoston, G. (2006). *Barut, Top ve Tüfek Osmanlı İmparatorluğu'nun Askeri Gücü ve Silah Sanayisi.* İstanbul: Kitap Yayınevi.

Akpınar, İ. (2018). *Küreselleşme, Politik Mekan ve İktidar: Alternatif Bir Jeopolitik Değerlendirme*. Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Küreselleşme ve Uluslararası İlişkiler ABD.

Alnıak, O. (2001). *Savunma Sanayii ve Tedarik Hakkında Düşünceler.* Ankara: T.C. Genelkurmay Başkanlığı, Genelkurmay Basımevi.

Altaş, F., & Bacak, Ç. (2011). Kümelenme Politikaları ve Öneriler. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 1-13.

Anayasa. (1982, 10 18). *Türkiye Cumhuriyeti Anayasası*. Ankara: Resmi Gazete.

(2018). *ASELSAN Faaliyet Raporu.* Ankara: ASELSAN A.Ş.

Ataöv, T. (1968). Rus Devletinin Kuruluşu. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 215-243.

Baran, T. (2018). Türkiye'de Savunma Sanayi Sektörünün İncelenmesi ve Savunma Sanayi Sektörü Harcamalarının Ekonomi Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 58-81.

Benoit, E. (1973). *Defense and Economic Growth in Developing Countries.* Lexington: Lexington Books.

Beşirli, M. (2004). II. Abdülhamid Döneminde Osmanlı Ordusunda Alman Silahları. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı*, 121-139.

Beyaz Kitap. (2008). Ankara: Dış Ticaret Müsteşarlığı.

Biçer, O. (2015). *Yükselen Pazar Ekonomileri Çin Halk Cumhuriyeti Örneği*. Nişantaşı Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.

Brams, S. (1993). Theory of Moves. *American Scientist*, 562-570.

Bulutoğlu, K. (1997). *Kamu Ekonomisine Giriş.* İstanbul: Filiz Kitabevi.

Cansız, M. (2011). *Türkiye'de Kümelenme Politikaları ve Uygulamaları.* Ankara: Organize Sanayi Bölgeleri Üst Kurulu.

CAŞIN, M. (1997). Global Savunma Sanayiinin Yeni Dinamikleri ve Muhtemel Gelişim Modelleri. *Savunma Sanayiindeki Teknolojik Gelişmeler Sempozyumu Bildiriler Kitabı* (s. 25). Ankara: KHO Öğretim Başkanlığı Teknik Bilimler Bölümü.

Cordesman, A., & Kendall, J. (2016). *Chinese Strategy and Military Modernization in 2016.* Washington: Center for Strategic & International Studies.

Council of The European Union. (2008). *Brüksel Avrupa Konseyi için Başkanlık Kararları.* Brussels: European Union.

Demlikoğlu, U. (2014). Osmanlı Devleti'nin 18. Yüzyılda Bazı Şark Kalelerinde Bulundurduğu Harp Malzemeleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 277-294.

Department of Defence. (2012). *Department of Defence Dictionary of Military and Associated Terms.* Washington: Department of Defence.

DHE. (2019, 05 08). https://msu.edu.tr/sayfadetay?SayfaId=1173&ParentMenuId=31 adresinden alındı

Dinler, M. (2018). Jeopolitik Çerçevede Ukrayna-Rusya Gerilimi. Edirne, Türkiye: Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi ABD.

Dış İşleri Bakanlığı. (2019, 05 04). DİB: http://www.mfa.gov.tr/iii_-turkiye_nin-nato_ya-askeri-katkilari.tr.mfa adresinden alındı

Duran, İ., & Sezgin, O. (2007). Avrupa Birliği'nin Jeopolitik Güç Mücadelesinde Türkiye'nin Tam Üyeliğinin Etkileri. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, 153-187.

Elibol, N. (2005). XVIII. Yüzyıl Osmanlı Dış Ticaretiyle İlgili Bazı Değerlendirmeler. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 64.

Ercan, A. (2019, 05 19). *Fizik Mühendisleri Odası*. FMO: https://www.fmo.org.tr/yayinlar/fmoozel/savunma.htm adresinden alındı

Ergün, N. (2009). Türkiye'nin Kümelenme Politikası. *Çerçeve*, 10-11.

(2003). *European Security Strategy.* Brüksel: Council of The European Union.

Grant, J. (2010). Osmanlı 'Gerilemesini' Yeniden Düşünmek: Osmanlı Devleti'nde Askeri Teknolojinin Yayılması. *Yakın Dönem Türkiye Araştırmaları*, 73-75.

Gülan, A. (2011). Kamu Hizmeti Kavramı. *İdare Hukuku ve İlimleri Dergisi*, 147-159.

Gümüşdaş, E. (2010). Türkiye'de Savunma Sanayii ve Savunma Harcamalarının Ekonomideki Yeri. Niğde: Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı.

Gür, O. (1998). *TSK'nin Savunma Sanayi Yoluyla Ülke Gelişimine Katkısı.* İstanbul: Harp Akademileri Komutanlığı Yayınları.

Hacısalihoğlu, Y. (2008). Kuramsal ve Kavramsal Bir Çözümleme: Mekân-Güç-Çatışma ve Jeopolitik. *Stratejik Araştırmalar Dergisi Beykent Üniversitesi*, 22-44.

Heseltine, M. (1995). Ortak Savunmaya Avrupa'nın Katkısını Arttırmak ve Avrupa Grubunun Rolü. *NATO Dergisi*, 42.

İlhan, S. (2003). *Jeopolitik Duyarlılık.* İstanbul: Ötüken Neşriyat.

İnalcık, H. (1996). Fatih, Fetih ve İstanbul'un Yeniden İnşası. *Dünya Kenti İstanbul, Habitat II* (s. 22-37). içinde İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı.

İnalcıl, H., & Arı, B. (2004). Bir Deniz Gücü Olarak Osmanlı İmparatorluğu. *Uluslararası Piri Reis Sempozyumu* (s. 2/20-2/30). İstanbul: Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, İstanbul Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı.

İnan, A. (1930). *Medeni Bilgiler ve M.Kemal Atatürk'ün El Yazıları.* Ankara: Türk Tarih Kurumu.

Intriligator, M., & Dagobert, T. (2000). Arms Race. *Defence and Peace*, 45-54.

Kaçar, M. (2008). Tersane Hendesehanesi'nden Bahriye Mektebi'ne Mühendishane-i Bahrî-i Hümayun. *Osmanlı Bilimi Araştırmaları Dergisi*, 51-77.

Karagöz, M. (1995). Osmanlı Devletinde Islahat Hareketleri ve Batı Medeniyetine Giriş Gayretleri (1700-1839). *Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 177, 182-186, 193-194.

Kenan, B. (2004). *Kamu Ekonomisine Giriş Demokraside Devletin Ekonomik Bir Kuramı.* İstanbul: Batı Türkeli Yayıncılık.

Koçak, Ö., & Şahin, H. (2011). Eskiçağ Tarihi Araştirmalarında Jeopolitiğin Yeri. *Anadolu Araştırmaları*, 337-374.

Konukbay, A. (2016). Ankara'da Savunma Teknolojilerinde Faaliyet Göseren Kobilerin Açık Yenilik Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 53-76.

Köseoğlu, A. (2010). *Milli Savunma Sanayiinde Yeniden Yapılanma ve Sosyal Politikalara Etkisi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü ÇEKO ABD Doktora Tezi.

Kulaksız, S., & Karadeniz, K. (2018). İşletmelerin Rekabet Gücüne Katkısı Açısından Kümelenme Modelinin Değerlendirilmesi: Çorum Tarımsal Gıda İşleme Makineleri Kümesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi* , 714-730.

Küme Sentez Raporu. (2009). *Küme Haritalama, Analiz ve Kümelenme Yol Haritaları Sentez Raporu*. Ankara: Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı.

Liff, A., & Erickson, A. (2013). Demystifying China's Defence Spending: Less Mysterious in the Aggregate. *The China Quarterly*, 812.

M5 Dergi. (2019, 05 07). M5 Ulusal Güvenlik, Savunma ve Strateji Dergisi: http://m5dergi.com/2018/05/osmanlidan-gunumuze-savunma-sanayii/ adresinden alındı

Maslow, A. (1954). *Motivation and Personality.* New York: Harper & Row Publishers.

Mercan, E. (2012). Osmanlı Bahriyesi'nde İlk Denizaltılar: Abdülhamid ve Abdülmecid. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, 163-184.

MFA. (2019, 05 02). T.C. Dış İşleri Bakanlığı: http://www.mfa.gov.tr/sub.tr.mfa?23a3fc26-4f3b-47dd-943e-d8934cdad97e adresinden alındı

Nadaroğlu, H. (1998). *Kamu Maliyesi Teorisi, Gözden Geçirilmiş ve Düzeltilmiş 10. Baskı.* Ankara: Beta Basım Yayım.

Nayar, B. (2007). *The Geopolitics of Globalization.* New Delhi: Oxford University Press.

Nye, J. (2005). *Dünya Siyasetinde Başarının Yolu.* Ankara: Oda Kitap.

Oktay, F. (2017). *in Ekonomi ve Politika Yeni Büyük Güç ve Değişen Dünya Dengeleri.* İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

(2019). *OSSA 2017-2018 Dönemleri Faaliyet Raporu.* Ankara: OSTİM Savunma ve Havacılık Kümelenmesi.

Öcal, T., & Uçar, H. (2011). Kümelenmelerde Yapısal Değişim ve Rekabet Gücü. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi* (s. 285-321). İstanbul: Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi.

Özerman, P., & Karaibrahimoğlu, Z. (1997). *Dünya'da ve Türkiye'de Savunma Sektörü.* Ankara: Kara Harp Okulu.

Özsavaş Atay, S. (2016). Klasik Jeopolitik Yaklaşımlar ve Eleştirel Jeopolitik Söylem. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 144-155.

Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations.* New York: Free Press.

Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations.* Brighton: Harvard Business Review.

Saka, A. (2007). Türkiye'de Savunma Harcamalarının Analizi ve Değerlendirilmesi. Ankara, Türkiye: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Sander, O. (1987). Anka'nın Yükselişi ve Düşüşü: Osmanlı Diplomasi Tarihi Üzerine Bir Deneme. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları*, 96.

Sarıca, M., Teziç, E., & Eskiyurt, Ö. (1975). *Kıbrıs Sorunu.* İstanbul: İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları.

(2019). *SASAD Almanak.* Ankara: Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği.

(2018). *SASAD Performans Raporu.* Ankara: Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği .

(2018). *SASAD Sier1.* Ankara: http://www.sasad.org.tr/uploaded/Alt-Yuklenici-%28Tier1%29-Gelistirilmesi-Raporu-Yonetici-Ozeti.pdf.

Sezgin, S., & Sezgin, Ş. (2019). Dünya'da ve Türkiye'de Savunma Sanayi: Genel Bir Bakış. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 1-19.

SME Networking Project. (2013, 05 30). http://www.smenetworking.gov.tr: http://www.smenetworking.gov.tr/userfiles/pdf/dcp/Beyaz%20Kitap/Beyaz_Kitap.pdf adresinden alındı

Soyluer, S. (2017). Osmanlı Devleti'nde Ağır Sanayi Yatırımlarına Bir Örnek: Yalı Köşkü Demir ve Makine Fabrikası. *Osmanlı Bilimi Araştırmaları Dergisi*, 1-23.

SSB. (2019, 05 01). Savunma Sanayi Başkanlığı: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/contentlist.aspx?PageID=47&LangID=1 adresinden alındı

SSB. (2019, 05 03). Savunma Sanayii Başkanlığı: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/contentlist.aspx?PageID=47&LangID=1 adresinden alındı

SSM. (2011). *Teknoloji Yönetimi Stratejisi.* Ankara: T.C. Milli Savunma Bakanlığı, Savunma Sanayi Müsteşarlığı.

SSM, S. (2018). *2018-2022 Savunma Sanayi Sektörel Strateji Dökümanı.* Ankara: T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Müsteşarlığı.

Şimşek, M. (1989). *Üçüncü Dünya Ülkelerinde ve Türkiye'de Savunma.* Ankara: Sageb Yayınevi.

Şişman, D. (2017). Küreselleşme, Kriz ve Savunma Sanayi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 223-237.

Şöhret, M. (2013). Avrupa Birliği'nin Güvenlik Yapılanmasının Tarihsel Gelişim Süreci ve Mevcut Durumu . *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 59-100.

Temiz, D. (2012). Ekonominin Önemli Bir Parçası: Savunma Sanayii. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1-18.

THK. (2019, 05 03). Türk Hava Kurumu: http://www.thk.org.tr/thk_kurumsal/itemlist/category/156-tarih%C3%A7e adresinden alındı

Tian, N., Fleurant, A., Kuimova, A., Wezeman, P., & Wezeman, S. (2018). *Trends in World Military Expenditure.* Stockholm: Stockholm International Peace Research Institute.

Timurçin, D. (2011). Kümelenme Kavramı ve KOBİ'lerde Rekabet Gücüne Etkisi. *Çankaya University Journal of Humanities and Social Sciences*, 21-56.

Tonguç Saka, A. (2007). *Türkiye'de Savunma Harcamalarının Analizi ve Değerlendirmesi*. Ankara, Türkiye: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Topçuoğlu, H. (1984). *Devlet ve Demokrasi, Hukuk Sosyolojisi Dersleri.* Ankara: Işın.

TSK İHK. (1961, 01 09). *Türk Silahlı Kuvvetleri İç Hizmet Kanunu*. Ankara: Resmi Gazete.

WorldBank Data. (2018, 01 01). 05 10, 2018 tarihinde https://data.worldbank.org: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD adresinden alındı

Yalçınkaya, A., & Adiloğlu, L. (2014). Havacılıkta Kümelenme Anlayışı ve Eskişehir Havacılık Kümelenmesi Örneği. *İşletme Bilimi Dergisi*, 91-110.

Yantur, P., & Gürson, A. (2019). Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Üzerine Araştırma: ABD, Japonya ve Fransa Örneği. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırma Dergisi*, 163-182.

Yeltin, H. (2018). Türkiye'nin Suriye Krizine Karşı Güvenlik Arayışlarına Bir Örnek: Fırat Kalkanı Harekâtı. *Econder International Academic Journal*, (s. 200-214). Sakarya.

Yiğittepe, L. (2018). NATO ve Rusya Arasında Türkiye'nin Güvenlik Algılaması: S-400 Krizi Örneği. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 276-289.

Yılmaz, H. (2003). Türk Silahlı Kuvvetleri ve Milli Savunma Hizmeti. *ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources,* 375-430.

Zekey, A. (1999). Savunma Sanayi Yatırımlarının Ekonomi Üzerine Etkileri. *Kara Harp Okulu Bilim Dergisi*, 27-49.

(2018, 05 05). MKE: https://www.mkek.gov.tr/tr/page.aspx?id=13 adresinden alındı

(2018, 05 01). Roketsan: http://www.roketsan.com.tr/kurumsal/hakkimizda/ adresinden alındı

(2019, 05 03). European Union: https://europa.eu/european-union/index_en adresinden alındı

(2019, 05 03). AB Başkanlığı: https://ab.gov.tr/_105.html adresinden alındı

(2019, 04 11). EDA: https://www.eda.europa.eu/Aboutus/our-history/inception adresinden alındı

(2019, 05 08). Defens News: https://people.defensenews.com/top-100/ adresinden alındı

(2019, 05 01). US DPC: https://www.acq.osd.mil/dpap/cpic/index.html adresinden alındı

(2019, 05 02). US Defense Security Service: https://www.dss.mil/deo/regulation/ adresinden alındı

(2019, 05 03). The Balance: https://www.thebalance.com/u-s-military-budget-components-challenges-growth-3306320 adresinden alındı

(2019, 05 01). SIPRI: https://www.sipri.org/media/press-release/2019/world-military-expenditure-grows-18-trillion-2018 adresinden alındı

(2019, 05 01). TCMB: https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/d189b219-fe71-40bf-9754-6a5f7d0a65eb/KagitParaTarihce.pdf?MOD=AJPERES&CVID= adresinden alındı

(2019, 05 02). WorldBank: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD adresinden alındı

(2019, 05 02). US Defense: https://www.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/China_Military_Power_Report_2009.pdf adresinden alındı

(2019, 05 02). RNA TASS: http://tass.com/infographics/7270 adresinden alındı

(2019, 05 02). ROE: http://roe.ru/eng/rosoboronexport/history/ adresinden alındı

(2019, 05 10). SSB: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/contentlist.aspx?PageID=39&LangID=1 adresinden alındı

(2019, 04 28). SSİK: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/contentlist.aspx?PageID=40&LangID=1 adresinden alındı

(2019, 05 01). Altay: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/ContentList.aspx?PageID=366&langID=1 adresinden alındı

(2019, 05 01). Kirpi: https://www.bmc.com.tr/savunma-sanayi/kirpi adresinden alındı

(2019, 05 01). Cobra II: https://www.otokar.com.tr/tr/urunler/cobra-ii-tekerlekli-zirhli-arac adresinden alındı

(2019, 05 01). EY: http://ejderyalcin.com/ozellikler adresinden alındı

(2019, 05 01). Samur: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/ContentList.aspx?PageID=377&langID=1 adresinden alındı

(2019, 05 01). MİLGEM: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/ContentList.aspx?PageID=371&langID=1 adresinden alındı

(2019, 05 01). LHD: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/ContentList.aspx?PageID=373&langID=1 adresinden alındı

(2019, 05 01). LST: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/ContentList.aspx?PageID=372&langID=1 adresinden alındı

(2019, 05 01). MOSHIP: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/ContentList.aspx?PageID=374&langID=1 adresinden alındı

(2019, 05 01). HÜRKUŞ B: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/ContentList.aspx?PageID=357&langID=1 adresinden alındı

(2019, 05 01). HÜRKUŞ-C: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/ContentList.aspx?PageID=360&langID=1 adresinden alındı

(2019, 05 01). T129: https://www.tai.com.tr/urun/t129-atak adresinden alındı

(2019, 05 01). İHA: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/ContentList.aspx?PageID=364&langID=1 adresinden alındı

(2019, 05 01). BAYKAR: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/ContentList.aspx?PageID=365&langID=1 adresinden alındı

(2019, 05 01). Göktürk: https://www.ssb.gov.tr/WebSite/ContentList.aspx?PageID=384&langID=1 adresinden alındı

(2019, 05 01). Aselsan: https://www.aselsan.com.tr/tr-tr/hakkimizda/Sayfalar/Default.aspx adresinden alındı

(2019, 05 01). TAI: https://www.tai.com.tr/kurumsal/hakkimizda adresinden alındı

(2019, 05 01). Havelsan: http://www.havelsan.com.tr/tr/kurumsal adresinden alındı

(2019, 05 01). Havelsan KKT: http://www.havelsan.com.tr/tr/komuta-kontrol-savunma-teknolojileri adresinden alındı

(2019, 05 01). Havelsan BIT: http://www.havelsan.com.tr/tr/bilgi-ve-iletisim-teknolojileri adresinden alındı

(2019, 05 01). Havelsan ST: http://www.havelsan.com.tr/tr/egitim-ve-simulasyon-teknolojileri adresinden alındı

(2019, 05 01). Havelsan SG: http://www.havelsan.com.tr/tr/ulke-guvenligi-ve-siber-guvenlik-teknolojileri adresinden alındı

(2019, 05 01). İŞBİR: http://www.isbirelektrik.com.tr/tr/hakkimizda/tarihce adresinden alındı

(2019, 05 01). İşbir SP: http://www.isbirelektrik.com.tr/tr/hakkimizda/sirket-profili adresinden alındı

(2019, 05 01). Aspilsan: https://www.aspilsan.com/icerik.asp?id=43 adresinden alındı

(2019, 05 01). MKEK: https://www.mkek.gov.tr/tr/page.aspx?id=13 adresinden alındı

(2019, 05 01). MKEK: https://www.mkek.gov.tr/tr/products.aspx?id=52&source=Products adresinden alındı

(2019, 05 01). MKEK Fabrikalar: https://www.mkek.gov.tr/tr/page.aspx?id=51 adresinden alındı

(2019, 05 10). SAHA: https://www.sahaistanbul.org.tr/hakkimizda/ adresinden alındı

(2019, 05 03). OSSA: http://www.ostimsavunma.org/kume-hakkinda-icerik-91 adresinden alındı

(2019, 05 01). ESAC: http://www.esac.org.tr/?page_id=1242 adresinden alındı

(2019, 05 05). TOBB KOBİ Bilgi: http://www.kobi.org.tr/index.php/destek-ve-tevikler/destekler adresinden alındı

(2019, 05 01). ESAC: http://www.esac.org.tr/?page_id=1176 adresinden alındı

(2019, 05 05). AKİP: http://www.akip.org.tr/informations/category/kumelenme adresinden alındı

(2019, 05 01). Teknopark İstanbul: https://teknoparkistanbul.com.tr/kurumsal-bilgiler adresinden alındı

(2019, 05 01). TP Sunumu: https://teknoparkistanbul.com.tr/mp-include/uploads/2019/05/kurumsal-sunum-05-2019.pptx adresinden alındı

(2019, 05 01). Teknopark İstanbul: https://teknoparkistanbul.com.tr/kurumsal-bilgiler adresinden alındı

(2019, 05 01). HUKD: https://www.hukd.org.tr/hakkimizda adresinden alındı

(2019, 05 01). HUKD: https://www.hukd.org.tr/faaliyetler adresinden alındı

(2019, 05 01). HUKD Matris: https://docs.wixstatic.com/ugd/aa2e21_e84a508ade084a5cb6c6d79bfae721a4.pdf adresinden alındı

(2019, 05 01). TSSK: http://tssk.org.tr/tssk-hakkinda/ adresinden alındı

(2019, 05 01). TSSK: http://tssk.org.tr/#etkinlik-haber adresinden alındı

(2019, 05 01). BASDEC: http://www.basdec.org/i/13/kumelenme-nedir-.html adresinden alındı

(2019, 05 01). BASDEC: http://www.basdec.org/firmalar.html adresinden alındı

(2019, 05 01). BASDEC: http://www.basdec.org/faaliyetler.html adresinden alındı

(2019, 05 01). SiberKüme: https://siberkume.org.tr/hakkinda/ adresinden alındı

(2019, 05 01). SiberKüme: https://siberkume.org.tr/uyeler/ adresinden alındı

(2019, 05 01). BBC: www.bbc.com/news/world-middle-east-24367705 adresinden alındı

(2019, 05 01). Wikimedia Commons: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:EC06-1957-58_European_Community_map.svg adresinden alındı

(2019, 05 01). Wikimedia Commons: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:EU28-2013_European_Union_map_enlargement.svg adresinden alındı

Access to European Union Law. (2008, 10 17). https://eur-lex.europa.eu/: https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0652:FIN:EN:PDF adresinden alındı